

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

346

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Jean BENASSY

Né à PARIS, le 22 Novembre 1910

Ancien Interne Lauréat des Hôpitaux de Paris

COMPLICATIONS TARDIVES
DES
TRAUMATISMES MÉCONNUS
DU RACHIS CERVICAL

TRAVAIL
DE LA CLINIQUE CHIRURGICALE DE LA SALPETRIÈRE
PROFESSEUR A. GOSSET

Président : M. GOSSET, professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE
2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1938

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Jean BENASSY

Né à PARIS, le 22 Novembre 1910

Ancien Interne Lauréat des Hôpitaux de Paris

COMPLICATIONS TARDIVES

DES

TRAUMATISMES MÉCONNUS

DU RACHIS CERVICAL

TRAVAIL

DE LA CLINIQUE CHIRURGICALE DE LA SALPETRIÈRE

PROFESSEUR A. GOSSET

Président : M. GOSSET, professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1938

I. — Professeurs

Anatomie	MM.
Physiologie	ROUVIERE.
Physique médicale	Léon BINET.
Chimie médicale	STROHL.
Bactériologie	POLONOVSKI.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	Robert DEBRE
Pathologie médicale et générale	BRUMPT.
Pathologie médicale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	ABRAMI.
Anatomie pathologique	CHEVASSU.
Histologie	LEROUX.
Pharmacologie et matière médicale	CHAMPY.
Thérapeutique	TIFFENEAU.
Hygiène et médecine préventive	HARVIER.
Médecine légale	TANON.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BALTHAZARD.
	LAIGNEL-
	LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
	LOEPER.
Clinique médicale	CARNOT.
	Marcel LABBE
	CLERC.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOUTLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBE COURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GULLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNEO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GREGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	LEVY-SOLAL.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	VILLARET.
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique cardiologie	LAUBRY.
Assistance médico-sociale	CROUZON.
	HOVELACQUE
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — Agrégés en exercice

MM.	MM.
AMELINE	DE GAUDART
BARIETY	D'ALLAINES ..
BENARD Henri	GAYET
BERNARD Et.	Pathologie chirurgicale
BESANÇON (J.)	Physiologie.
BOULIN	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
COSTE	Oto-rhino-laryngologie
CHEVALLIER	Pharmacologie.
DOGNON	Anatomie pathologique
FUNCK	Hygiène.
ERENTANO ...	Obstétrique.
FEY	Obstétrique.
GAILLARD	Pathologie médicale.
GASTINEL	LAVIER
	Parasitologie.
	LELONG
	Pathologie médicale.

MM.	
LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY (M ^{re} J.) ..	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI ..	Neurologie et Psychiatrie.
MENEGAUX	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET	Pathologie médicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET ..	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
PETIT-	
DUTAILLIS	Pathologie chirurgicale.

MM.	
PIEDELIEVRE ..	Médecine légale
PORTES	Obstétrique.
RENARD (L.) ..	Ophtalmologie.
RICHET	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgicale.
TROISIER	Pathologie expérimentale
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-	
BERT	Physiologie.

MM.	
LARDENNOIS ..	Pathologie chirurgicale
VAUDESCAL ...	Obstétrique.
LE LORIER ...	Obstétrique.
SCHWARTZ ...	Pathologie chirurgicale.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM	
ALAJOUANINE..	} Clinique médicale
AUBERTIN	
BRULE	
CHABROL	
DONZELOT ...	
DUVOIR	
LIAN	
PASTEUR	
VALLERY-	
RADOT	
SEZARY	

MM.	
BASSET	} Clinique chirurgicale
BROCC	
CADENAT	
GATELLIER	
MOURE	
QUENU	
VELTER	
ECALLE	} Clinique obstétricale
METZGER ..	

V. — Chargés de cours

MM.	
CHAILLET-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HAILE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A MA MERE

A MON PERE

*Dont j'ai réalisé le vœu le plus cher en
devenant chirurgien.*

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A mon Maître et Président de Thèse

Monsieur le Professeur A. GOSSET

Professeur de clinique chirurgicale à la Faculté

Chirurgien de la Salpêtrière

Membre de l'Académie de Médecine

Membre de l'Institut

Grand Officier de la Légion d'honneur

*Au Maître éminent,
dont je suis heureux et fier d'avoir été
l'élève, hommage de profonde admiration,
d'indéfectible attachement et de gratitude
pour tout ce que je lui dois.*

A Monsieur le Professeur P. MOCQUOT
Professeur de Clinique Gynécologique à la Faculté
Chirurgien de l'Hôpital Broca
Chevalier de la Légion d'honneur

Dont j'ai tant apprécié l'enseignement parfait, en témoignage de ma très vive reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Agrégé H. MONDOR
Chirurgien de l'Hôpital Bichat
Officier de la Légion d'honneur

Maître si attachant par ses dons multiples et ses qualités de cœur, en témoignage d'admiration et de profond respect.

A Monsieur le Professeur Agrégé A. BASSET
Chirurgien de l'Hôpital Broussais
Chevalier de la Légion d'honneur

En témoignage de vive gratitude et de respectueuse reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Agrégé PETIT-DUTAILLIS

Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'honneur

Qui m'a inspiré ce travail et m'en a facilité l'accomplissement, témoignage de mon respect et de mon attachement.

A Monsieur le Docteur CHEVRIER

Chirurgien de la Pitié
Chevalier de la Légion d'honneur

Qui a guidé mes premiers pas dans l'étude de la chirurgie, et fut pour moi un ami et un maître.

A Monsieur le Docteur Félix RAMOND

Médecin honoraire des Hôpitaux
Officier de la Légion d'honneur

Dont les leçons cliniques furent pour moi si précieuses.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stage

1928-1929 M. le Professeur H. HARTMANN
M. le Professeur H. WIDAL (in memoriam)
M. le Docteur P. SAINTON

Externat

1930 M. le Docteur CHEVRIER
1931 M. le Docteur F. RAMOND

Internat provisoire

1932-1933 M. le Docteur E. SCHULMANN (in memoriam)
M. le Docteur R. BOULIN

Internat bénévole

1933 M. le Docteur ROUX-BERGER

Internat

1934-1935 M. le Professeur Agrégé A. BASSET
1935-1936 M. le Professeur P. MOCQUOT
1936-1937 M. le Professeur Agrégé H. MONDOR
1937-1938 M. le Professeur A. GOSSET

A Monsieur le Professeur Agrégé M. BRULE
Médecin de l'Hôpital Tenon

A MM. les Professeurs Agrégés
A. AMELINE — P. FUNCK-BRENTANO
Chirurgiens des Hôpitaux

A MM. les Docteurs BERGERET, CHARRIER, DESPLAS,
P. HUET, R. LEIBOVICI, R. Ch. MONOD, S. OBERLIN,
R. SAUVAGE.
Chirurgiens des Hôpitaux

A MM. les Docteurs BOURGUIGNON, LEDOUX-LEBARD,
PORCHER
Radiologistes des Hôpitaux

A MM. les Docteurs CHENE et Ch. JACQUELIN
DREYFUS-LE FOYER, LAENNEC, LONGUET,
HEPP, BOUDREAUX, POILLEUX, ROUSSEAUX,
CHIGOT, FONTAINE, SIMON, YOVANOVITCH

J'ai voué une reconnaissance et une amitié profondes
à ceux qui furent mes Conférenciers d'internat :

Jacques DELARUE,

Robert MERLE-D'AUBIGNE,

Pierre SOULIE,

Jean GOSSET

La maladie de Kummel-Verneuil est pratiquement ignorée à la colonne cervicale. Pourtant, la méconnaissance initiale de lésions souvent très graves et l'apparition d'accidents retardés n'y sont pas moins fréquentes qu'à la colonne dorso-lombaire.

Ce sont des accidents de compression nerveuse ayant en commun leur extrême gravité, mais dont l'aspect clinique et le traitement sont différents.

Ces faits sont encore peu connus. Nous avons pu, néanmoins, en réunir 36 observations et dégager de cet ensemble quelques types cliniques et quelques indications thérapeutiques.

L'Histoire des formes chirurgicales des traumatismes du rachis cervical prend date au mémoire de J. et A. BOECKEL qui, en 1911 seulement, fit connaître un chiffre important de traumatismes cervicaux sans complication médullaire rapidement mortelle.

Par la suite, les travaux restèrent isolés, jusqu'aux années 1930 et suivantes où parurent les rapports de FROELICH et MOUCHET, la thèse de ROUSSEAU, consacrés à la maladie de KUMMEL-VERNEUIL, les thèses de VOELTZEL, de Gilbert SIMON, de E. PALEYRON, consacrées à l'étude des traumatismes cervicaux et de la greffe d'ALBÉE, puis surtout les travaux extrêmement importants que représentent en France le livre de G. MICHEL, M. MUTEL et R. ROUSSEAU sur les traumatismes fermés du rachis, et en Italie, le travail de FUMAGALLI.

Tous ces ouvrages étaient antérieurs à la révolution que devait apporter la méthode de BOEHLER au traitement des fractures et à leurs suites.

Un prochain Congrès en 1938 doit synthétiser les résultats des différentes méthodes thérapeutiques.

Quant au sujet qui nous intéresse, ce sont indiscutablement, depuis le mémoire de BOECKEL et les travaux de LÉRI, les *Bulletins de la Société Nationale de Chirurgie, et de l'Académie de Chirurgie* qui nous apportèrent avec les communications de FRÉDET, de DESPLAS, de CARAVEN, de JIRASEK, de BONNET, les faits les plus démonstratifs, et la mise en lumière la plus nette des faits que nous allons étudier.

Voici, par ordre chronologique, les 36 observations sur lesquelles nous avons basé nos déductions :

1. PALLETTA (1820).
2. CLINE (1842).
3. BIGELOW et PARKER (1853).
4. DUMESNIL (1862).

5. SMITH (1872).
6. KUSTER (1890).
7. HADRA (1891).
8. BAR et DUPLANT (1896).
9. BERNSTEIN (1903).
10. STEMPEL (1904).
11. SENCERT (1909).
12. MIXTER et OSGOOD (1910).
13. MIXTER et OSGOOD (1910).
14. DUMONT (1919).
15. LÉRI (1923).
16. TESCOLA (1924).
17. LERICHE et FOLLY (1927).
18. JUVARA et DIMITRIU (1928).
19. CARAVEN (1930).
20. JIRASEK (1930).
21. JIRASEK (1930).
22. TAVERNIER (1931).
23. TIXIER (1932).
24. ALAJOUANINE, MAURIC, RIBADEAU-DUMAS (1932).
25. JUDET (1935).
26. JUDET (1935).
27. HOGENHAUER (1935).
28. LOMBARD (1937).
29. MASSART (1937).
30. MASSART (1937).
31. BOURGUIGNON. Inédite.
32. BOURGUIGNON. Inédite.
33. Jean GOSSET. Inédite.
34. LEIBOVICI. Inédite.
35. PETIT-DUTAILLIS. Inédite.
36. PETIT-DUTAILLIS. Inédite en partie.

Ces observations comprennent 3 groupes de valeur inégale.

Les 13 premières sont antérieures au mémoire des BOECKEL. Elles comprennent un certain nombre d'observations fort anciennes, datant d'avant l'ère radiologique.

Ce groupe comprend peu d'interventions chirurgicales.
Par contre, beaucoup de comptes rendus nécropsiques.

Les 17 suivantes sont celles que nous avons pu recueillir dans la littérature depuis le mémoire des BOECKEL. Dans nombre d'entre elles, il y a eu intervention.

Les 6 dernières sont des observations inédites.

Une statistique globale peut, d'emblée, nous donner le pronostic général des accidents que nous décrivons.

Sur les 36 malades dont nous relatons les observations, 14 sont morts.

Mais si l'on ne compte que les blessés observés depuis 1910, on ne trouve que 5 morts sur 22 observations.

C'est donner l'idée immédiate de l'importance considérable des moyens perfectionnés actuels de diagnostic et de traitement.

Il est surtout intéressant de considérer le siège du traumatisme initial.

Alors que nous avons enregistré 36 observations d'accidents nettement différents du syndrome de Kummel-Verneuil concernant le rachis cervical, nos recherches cliniques et bibliographiques ne nous ont permis de retrouver que 4 observations comparables concernant les rachis dorsal ou lombaire, malgré la fréquence notablement plus grande des fractures de ces régions.

Mais, malgré le nombre restreint des lésions des deux premières cervicales, pourcentage supérieur d'accidents tardifs.

20 observations d'accidents consécutifs à des lésions de ces deux vertèbres.

16 seulement d'accidents consécutifs aux lésions des cinq dernières.

Les accidents que nous envisageons sont différents de la maladie de Kummel-Verneuil

Lorsqu'on évoque le nom de complications tardives de fracture du rachis, on songe ordinairement à la maladie de Kummel-Verneuil. Or, si par son évolution, celle-ci rappelle les accidents que nous allons décrire dans nos observations :

Accident initial dont la gravité réelle est méconnue;

Intervalle libre;

Stade ultime marqué par l'apparition de complications, tous les cas relatés s'en écartent par de nombreux points qui sont essentiellement cliniques, radiologiques, étiologiques.

I. — ARGUMENTS CLINIQUES.

Dans la maladie de Kummel-Verneuil, le traumatisme initial est habituellement discret, le malade l'a parfois oublié, et l'on s'étonne de la gravité des complications ultérieures.

Chez nos malades c'est l'inverse, l'accident initial a été souvent considérable, et si l'on est surpris, c'est de voir la tolérance de l'axe nerveux, et surtout alors que dans le K.V., les lésions de début, même si on les radiographiait apparaîtraient minimes et difficilement discernables, au contraire dans les cas que nous décrivons, la lésion est souvent considérable d'emblée.

A ces deux remarques s'en ajoute une troisième. Dans la maladie de K.V., la lésion initiale est surtout osseuse, dans nos observations, la lésion osseuse est certes fréquente.

Mais l'élément essentiellement responsable est une lésion de ligaments.

L'intervalle libre rapproche davantage les deux affections; en effet, dans l'une comme dans l'autre, il oscille autour d'une

moyenne de 6 mois, mais les marges de variations sont plus grandes encore dans le syndrome que nous décrivons. Volontairement nous n'avons pris comme typiques que les cas où l'intervalle libre est de plusieurs mois au moins et s'étend jusqu'à plusieurs années, mais nous pourrions citer de nombreuses observations où l'intervalle libre ne fut que de quelques jours et fit regretter tout retard dans le diagnostic ou le traitement.

Au stade ultime, la divergence s'accuse encore plus. Deux signes caractérisent essentiellement la maladie de K. V. : les douleurs, la gibbosité.

Certes nous les rencontrons avec une grande fréquence, mais les douleurs sont très variables dans leur caractère et relèvent de multiples pathogénies.

Quant à la gibbosité, elle peut être le fait d'une angulation rachidienne comme dans le K.V., mais habituellement elle est due à une translation des vertèbres, et, en tout cas manque souvent, et a moins d'importance, puisque les lésions siègent à la région cervicale.

Au contraire, nos accidents tardifs sont essentiellement des troubles nerveux à type paralytique avec une modification évidente des réflexes, alors qu'une légère exagération de ceux-ci représente un maximum dans l'évolution d'un K.V.

Enfin, la maladie de K.V. est avant tout une infirmité, tandis que l'évolution souvent inexorable des accidents que nous décrivons entraîne une paraplégie, une quadriplégie, et la mort, parfois même la mort subite.

II. — ARGUMENTS RADIOLOGIQUES.

L'image typique du K.V. est constituée par deux éléments : d'une part, une modification du contour d'une ou de plusieurs vertèbres; déformation en coin, visible presque toujours sur le profil, plus rarement sur la radio de face où l'aspect est celui d'un tassement plus ou moins prononcé;

D'autre part, par une modification de la transparence de cette vertèbre qui apparaît décalcifiée, ostéoporotique.

On peut ajouter, enfin, le peu de lésions des disques intervertébraux, bien que ce ne soit pas là un élément constant.

Au contraire, dans les cas que nous décrivons, la forme des vertèbres n'est que peu modifiée, leur transparence peu altérée, la lésion essentielle consiste dans le déplacement et la modification des rapports des vertèbres entre elles, ce qui suppose une altération grave des disques ou des ligaments

III. — ARGUMENTS ÉTIOLOGIQUES.

Fait essentiel, les accidents que nous avons décrits s'observent en immense majorité à la colonne cervicale, exceptionnellement à la colonne dorsale ou lombaire. C'est l'inverse pour le K.V., dont on ne possède à notre connaissance qu'un seul exemple à la colonne cervicale : le cas de Proust (*Société de Chirurgie*, 9 avril 1930). Encore est-il discutable.

Pourquoi le syndrome de K.V. est-il si rare au niveau de la colonne cervicale ?

Certes, les fractures elles-mêmes y sont plus rares, surtout les fractures par tassement, grandes génératrices du K. V., et ce qu'on observe ce sont des fractures par flexion ou de type spécial comme les fractures sagittales des plongeurs.

La contracture musculaire n'est pas moins vigilante et tenace qu'à la colonne dorso-lombaire, puisque nos luxations sont précisément la démonstration de cette action progressive que vient aggraver le poids de la tête.

Il faut sans doute invoquer le rôle des phénomènes vasculaires car nous le verrons, les corps vertébraux sont mieux vascularisés à la colonne cervicale, et les ligaments moins bien.

Sans aborder les discussions hasardeuses, la pathogénie du K.V. n'étant pas entièrement élucidée, il nous semble seulement qu'il s'agit de deux affections analogues : l'une maladie des os, spondylite traumatique; l'autre maladie des disques et ligaments, « *Syndesmo-ligamentite traumatique* ».

Rappels d'anatomie normale

Nous tenons à rappeler très sommairement quelques points d'anatomie susceptibles d'expliquer l'individualité des traumatismes de la colonne cervicale.

1° Avant tout, l'épaisseur des disques intervertébraux qui hauts en arrière de 2 à 3 mm., atteignent en avant 5 à 6 mm., tenant ainsi sous leur dépendance la courbure de la colonne cervicale : lorsqu'une angulation se produit, c'est presque toujours dans un disque qu'il faut en trouver le siège.

S'il existe dans ces disques, des vaisseaux et des nerfs, surtout à la partie périphérique, la partie centrale en est presque entièrement dépourvue.

Il n'est donc pas étonnant, qu'après les traumatismes les disques vertébraux soient le siège de déficit vaso-moteur important, alors que le volume relativement restreint des corps vertébraux les expose moins qu'ailleurs à ces phénomènes secondaires.

2° Indépendamment de l'amphiarthrose qui unit la face inférieure d'un corps vertébral à la face supérieure du corps sous-jacent, il existe à la colonne cervicale des diarthroses unissant les apophyses semi-lunaires aux échancrures de la face inférieure du corps sous-jacent.

Ce sont les articulations unco-vertébrales, qui expliquent la mobilité plus grande des vertèbres cervicales, mais qui donnent à certaines fractures cervicales, le caractère de fractures articulaires, et leur imprime une consolidation plus lente.

3° A partir de l'axis, le ligament vertébral commun antérieur n'est plus représenté que par une lamelle sans solidité, et ses fibres adhèrent à peine à l'atlas dont les sépare une bourse séreuse.

On ne peut donc compter sur lui, pour s'opposer à un glissement de l'atlas, en avant, ou pour servir de frein aux manœuvres d'hyper-extension lors de la réduction des fractures suivant le principe de Boehler

4° Au contraire, le ligament vertébral commun postérieur est large, rectangulaire, puissant; il adhère surtout au ménisque et aux bords supérieur et inférieur des corps vertébraux, il peut s'opposer à l'irruption dans le canal rachidien des débris du traumatisme.

Il faut insister sur ses adhérences à la dure-mère crânienne en avant du trou occipital, sur ses adhérences aux gâines des nerfs rachidiens; ce qui peut expliquer un certain nombre de phénomènes constatés à distance de la zone où a porté le traumatisme principal.

5° La souplesse bien classique de la colonne cervicale, est cependant inégalement répartie, elle est faible entre l'axis et la troisième cervicale, et dans cette zone frontière, peuvent se produire des télescopages inhabituels aux extrémités de la colonne cervicale.

6° L'articulation atloïdo axoïdienne, bien étudiée par Georges Kuss, présente un véritable caractère paradoxal, puisque les surfaces articulaires, lorsque la tête regarde en avant, se touchent uniquement par leur crête transversale « comme le feraient deux bateaux renversés reposant l'un sur l'autre par leurs quilles ».

La capsule large permet, sans se rompre, les mouvements de rotation les plus étendus, elle se laisse distendre au point de permettre la luxation complète des facettes de l'atlas sur celles de l'axis, elle ne joue aucun rôle de limitation dans les mouvements de l'articulation, dont les freins sans conteste possible sont les ligaments occipito-odontoïdiens latéraux.

Par ailleurs, cette articulation est la plus spécialisée, la plus localisée du cou, son mouvement unique est la rotation.

Elle ne tolère aucun mouvement de flexion ou presque.

Tous ces caractères ne semblent-ils pas prédisposer, ce que vérifie la clinique, aux luxations de l'atlas sur l'axis en particulier aux lésions que les Américains dénomment « *Rotary-dislocation* » ?

Signalons enfin, que s'il est possible de voir des synostoses entre atlas et occipital, entre axis et troisième cervicale, jamais on n'a observé de fusions congénitales entre l'atlas et l'axis.

Ce sont dans les spondyloses ankylosantes ces articulations qui se soudent en dernier.

Aussi l'interligne atlas-axis peut-il être appelé par excellence l'interligne des dislocations.

7. — L'étude des ligaments de ces articulations fournit des renseignements plus intéressants encore.

Les anatomistes énumèrent sept plans ligamenteux superposés d'avant en arrière.

Mais tous sont loin d'avoir la même valeur.

Entre atlas et axis; les renforcements de la capsule sont médiocres :

l'un direct, le ligament d'Arnold,

les autres à distance : les ligaments atloïdo-axoïdiens antérieur et postérieur, tous deux assez minces.

De même les renforcements ligamenteux qui unissent l'atlas à l'occipital sont faibles, si bien que l'atlas ne semble maintenu en place que par l'amarrage extrêmement puissant que lui constitue le ligament transverse.

Celui-ci, l'expérimentation et la clinique le prouvent, est, en effet, de résistance considérable, il forme avec l'arc antérieur de l'atlas un anneau plus étroit à sa partie inférieure qu'à sa partie supérieure, un véritable entonnoir qui étrangle la base de l'apophyse odontoïde, elle-même précisément rétrécie à sa partie inférieure, si bien que l'atlas va apparaître cramponné à l'apophyse odontoïde comme un mât d'amarrage autour duquel il peut tourner librement, comme, suivant

la comparaison classique, la roue tournant autour de son moyeu

Donc, la statistique de l'atlas dépend de l'intégrité de l'apophyse odontoïde.

8. — Quels sont donc les éléments ligamenteux qui assurent aux articulations de la tête et du cou leur caractère d'articulations aussi solides que mobiles : ce sont des ligaments indirects, qui unissent les os qui ne sont pas en contact : l'occipital et l'axis.

D'une part, le ligament occipito-axoïdien.

D'autre part, les ligaments suspenseurs de l'apophyse odontoïde.

Parmi les ligaments suspenseurs de l'apophyse odontoïde, le ligament médian n'est constitué bien souvent que par quelques tractus cellulieux sans résistance.

C'est donc aux ligaments occipito-odontoïdiens latéraux, puissants et épais, que devrait revenir le nom de suspenseurs de la dent.

Ce sont eux qui, sans prendre aucune insertion sur l'atlas, en limitent cependant la rotation,

assurent la simultanéité de cette rotation, de l'inclinaison et de la flexion-extension de la tête,

expliquent la complexité habituelle des luxations de l'atlas.

Le second système résistant est, lui aussi, indirect et occipito-axoïdien : c'est le ligament de ce nom qui possède trois faisceaux : médian et latéraux, avec le renforcement que lui constitue le ligament vertébral commun postérieur.

Ainsi l'équilibre de la tête repose sur deux systèmes :

— le système de la dent et de ses ligaments,

— le système du ligament occipito-axoïdien.

La base de l'odontoïde est le point faible du système.

Vient-elle à se briser : l'équilibre de la tête repose sur le seul ligament occipito-axoïdien.

Résiste-t-il : le déplacement est minime.

Cède-t-il : il y a luxation immédiate ou secondaire.

Quant aux ligaments transverses et aux ligaments odontoïdiens latéraux, ils sont presque toujours indemnes.

C'est ce que les autopsies ont prouvé.

Mais c'est ce que l'anatomie faisait prévoir.

Anatomie pathologique

Elle doit préciser trois points :

- Quelles sont les lésions primaires ?
- Quel est le mécanisme des accidents secondaires ?
- Quelle est enfin la raison de la longue latence des phénomènes ?

Nous rappellerons surtout le siège des accidents dans nos trente-six observations :

Vingt fois les deux premières cervicales.

Seize fois les cinq dernières.

Nous les étudierons dans cet ordre, en donnant chaque fois avant de tenter la synthèse, l'analyse des lésions fournies par la radiographie, les constatations opératoires, ou l'autopsie.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Obs. 1. (PALLETTA). — Fracture de la base de l'apophyse odontoïde, ligaments intacts, moelle normale (autopsie).

Obs. 2. (CLINE). — Fracture oblique de l'atlas qui n'offre plus de soutien à l'apophyse odontoïde (autopsie).

Obs. 3. (BIGELOW et PARKER). — Fracture de la base de l'apophyse odontoïde qui est déviée en arrière.

Ligaments occipito-axoïdiens détruits.

Quantité notable de sang épanché.

Moelle normale (autopsie).

Obs. 5. (SMITH). — Fracture de l'apophyse odontoïde et de l'arc antérieur de l'atlas, déplacement de ces deux fragments osseux en avant (moelle intacte), (autopsie).

Obs. 8. (BAR et DUPLANT). — Compression de la moelle par un cal, fracture de l'axis méconnue, le cal a mis plus de deux ans à atteindre le volume d'une petite mandarine (autopsie).

Obs. 9. (BERNSTEIN). — Luxation atloïdo-axoïdienne par rotation et périostite ossifiante de la face interne de l'apophyse épineuse de l'axis, qui en se développant avait sans nul doute occasionné les compressions médullaires signalées.

Obs 12. (MIXTER et OSGOOD). — Fracture de l'apophyse odontoïde, glissement de l'atlas en avant (radio).

Obs. 13. (MIXTER et OSGOOD). — Luxation de l'atlas sur l'axis, avec fracture des apophyses articulaires.

Obs. 14. (DUMONT). — Fracture de la base de l'apophyse odontoïde avec arrachement d'une petite partie du corps de l'axis, et subluxation de l'atlas (radio).

Obs. 16. (TESCOLA). — Fracture de l'apophyse odontoïde, glissement de l'atlas dont le tubercule antérieur est au niveau du disque C2 C3 (radio).

Obs. 18. (JUVARA-DIMITRIU). — Luxation atloïdo-axoïdienne avec phénomènes de compression de la moelle, qui est coudée et amincie au niveau de l'atlas. La substance grise est infiltrée de sang, mais c'est très vraisemblablement la conséquence du traumatisme opératoire.

Obs. 19. (CARAVEN). — Fracture de la base de l'odontoïde, oblique en avant et en bas. Glissement antérieur de l'atlas. Tassement de l'apophyse articulaire gauche de l'axis, et glissement latéral de ce côté.

Obs. 20 (JIRASEK). — Fracture de l'axis au niveau de l'implantation des arcs, déplacement en avant du fragment antérieur, entraînant avec lui l'atlas et la tête.

Obs. 21. (JIRASEK). — Luxation bilatérale en avant de l'atlas.

Obs. 22. (TAVERNIER). — Fracture de l'apophyse odontoïde, déplacement et bascule de l'atlas en avant.

Obs. 23. (TIXIER). — Luxation en avant et à gauche du bloc atloïdo-axoïdien, et à l'autopsie, après laminectomie, ballonnement antéro-postérieur de la tête, et compression directe de l'axe nerveux par l'anneau osseux constitué par les arcs postérieurs de l'atlas et de l'axis.

Obs. 27. (HOGENHAUER). — Fracture de l'apophyse odontoïde, dislocation atloïdo-axoïdienne, l'atlas a basculé en avant et à gauche.

Obs 30. (MASSART). — Fissure d'une masse latérale de l'atlas avec irrégularité de l'interligne atloïdo-axoïdien.

Obs. 35. (PETIT-DUTAILLIS). — Fracture de la base de l'apophyse odontoïde, luxation de l'atlas en avant (radio).

Obs. 36. (PETIT-DUTAILLIS). — Fracture de l'axis, glissement en avant du bloc atloïdo-axoïdien.

De cette énumération une conclusion s'impose : sur 20 cas, il est une lésion qui existe dix fois : c'est la fracture de la base de l'apophyse odontoïde, lésion non exceptionnelle certes, mais rare néanmoins.

Immédiatement après elle, vient la fracture du corps de l'axis que l'on retrouve quatre fois, il s'agit à peu près toujours du même trait : séparant la lame ou le pédicule au moment de sa jonction avec le corps, si bien que celui-ci peut basculer en avant, entraînant l'atlas et l'occipital.

Cela fait en tout : 14 fractures de l'axis sur 20 cas

Les 6 autres sont fournies par des lésions isolées de l'atlas (fracture oblique obs. 3).

Luxation par rotation, obs. 9.

Luxation avec fracture des apophyses articulaires, obs. 13.

Luxation bilatérale en avant, obs. 21.

Fissure des masses articulaires, obs. 30. .

Encore faut-il faire quelques réserves pour l'obs. 21. Car on sait la difficulté qu'il y a à reproduire expérimentalement une luxation isolée de l'atlas, le ligament transverse est infiniment plus résistant que l'apophyse odontoïde, la brisant plutôt que de céder, et l'on peut donc craindre que la fracture de l'apophyse de l'odontoïde ait été méconnue dans ce cas.

Ainsi se trouve précisé un point : *la lésion initiale est la fracture de l'apophyse odontoïde, le glissement est secondaire.*

De multiples raisons expliquent d'ailleurs la fragilité de l'apophyse :

son implantation rétrécie,

son origine embryologique, elle résulte d'une soudure secondairement acquise,

il existerait d'autre part un point faible au niveau de sa base qui représenterait la jonction de deux systèmes artériels différents,

elle se trouve d'autre part menacée aussi bien dans les chutes verticales sur l'occiput, dans les mouvements d'hyperextension, que dans les mouvements d'hyperflexion de la tête sur le cou.

Toutes ces raisons s'ajouteront à l'immobilisation insuffisante et à la pression continue de la tête en avant, pour empêcher la consolidation osseuse de cette apophyse de se faire en bonne place, et on constate bien plus souvent sur des radiographies de malades guéris, une soudure de la face antérieure de l'apophyse odontoïde à l'arc antérieur de l'atlas, qu'à une soudure de l'apophyse elle-même à sa base d'implantation.

Dans une classification des lésions traumatiques de l'atlas et de l'axis, la lésion première, autant par sa date que par sa fréquence et son pronostic, doit donc être la fracture de l'apophyse odontoïde.

Immédiatement après, prennent rang les fractures du corps de l'axis.

Ces lésions ont, en effet, le même comportement que la fracture de l'odontoïde, avec peut-être une gravité plus grande encore.

En troisième plan, viennent les lésions de l'atlas, moins importantes, car elles entraînent moins de déplacements secondaires.

Quant aux luxations, elles doivent être considérées comme secondaires, dépendantes de la fracture initiale et le terme de luxation devrait alors être remplacé par celui de glissement progressif.

On parle souvent de la fracture providentielle de l'apophyse odontoïde, qui empêche la compression du bulbe par l'arc postérieur de l'atlas.

En réalité, la fracture n'est nullement providentielle, c'est elle qui a entraîné le glissement secondaire.

Cette opinion sur l'importance des fractures de l'apophyse odontoïde est corroborée entièrement par Fumagalli, qui

constate que sur 22 luxations de l'atlas, 20 sont dues à des fractures de l'apophyse odontoïde.

Que sur 22 fractures de l'atlas, 15 fois on retrouve associée une fracture de l'odontoïde.

Il montre d'autre part que sur 15 cas de fracture en apparence isolée de cette apophyse, 8 fois survient secondairement le glissement de l'atlas.

Ce point établi, reste à rechercher les causes du glissement secondaire, et de la compression nerveuse.

Le poids de la tête tend à entraîner l'atlas en avant, un seul obstacle à ce glissement : la résistance des ligaments, et en particulier du ligament occipito-axoïdien.

Deux hypothèses :

Tantôt ce ligament est d'emblée rompu, le déplacement se fera rapidement, en quelques minutes, en quelques heures, en quelques semaines (Palletta).

Lorsqu'il n'a pas été rompu par le traumatisme, le glissement sera beaucoup plus lent, quelques mois et l'on n'observera pas une mort subite, mais une quadriplégie progressive.

La radiographie a permis dans certains cas de suivre l'évolution de ce glissement.

En un premier temps, le bord postérieur de l'odontoïde reste en arrière du bord antérieur de l'axis, mais la radiographie le montre plus rapproché que normalement de l'arc postérieur de l'atlas.

En un deuxième temps, le glissement s'accroît, le bord postérieur de l'odontoïde est arrivé en face du bord antérieur de l'axis.

Dans un troisième temps, au glissement s'ajoute la bascule, l'odontoïde pivote, et vient appliquer sa base sur la face antérieure de l'axis.

L'atlas pivote simultanément, et son arc postérieur est obligé de suivre cette rotation, qui lui donne un très grand trajet à parcourir.

Il s'éloigne considérablement de l'arc postérieur de l'axis, pour se rapprocher du rebord postérieur du trou occipital.

C'est ce dernier temps qui est dangereux pour la moelle et le bulbe, qui subissent non seulement, en effet, une compression accentuée, mais encore une élongation, et c'est à ce stade que cesse la tolérance qu'on avait observée jusqu'alors.

Quel est à ce moment l'agent immédiat de compression ?

C'est très faiblement l'arc postérieur de l'axis.

C'est bien davantage l'arc postérieur de l'atlas, qu'on aperçoit à l'intervention, marquant son empreinte sur la méninge, mais c'est aussi le rebord postérieur du trou occipital qui coude l'axe nerveux d'un angle aigu égal à l'angle d'inclinaison de l'odontoïde.

Si l'on voulait remédier à cette déformation, il faudrait bien se garder de pratiquer d'emblée un mouvement d'hyperextension : si les lésions en sont à ce stade, il se produirait un redressement analogue à celui qui entraîne une luxation du genou lorsqu'on veut redresser une tumeur blanche en attitude de flexion. Il faudrait d'abord soulever la tête, en la portant, fait paradoxal, légèrement en avant, pour redresser la coudure que subit le bulbe au niveau du trou occipital, et ensuite seulement, remettre la tête en extension.

Mais il est un autre facteur dont il faut tenir compte ; c'est celui des phénomènes vasculaires, ils interviennent certainement dans un sens comme dans l'autre, soit pour entraîner une aggravation (congestion et œdème).

Soit au contraire pour expliquer des régressions surprenantes des phénomènes nerveux que ne justifie pourtant aucune suppression d'un agent de compression osseuse.

La conclusion de ce chapitre pourra donc être la suivante :

Il est une lésion rare, qui à elle seule donne plus d'accidents tardifs et plus d'accidents mortels que d'autres lésions infiniment plus fréquentes, c'est la fracture de l'apophyse odontoïde.

Secondairement, cette fracture favorise le glissement et la bascule de l'atlas.

En troisième lieu, un dernier élément intervient pour comprimer la moelle, c'est le rebord postérieur de l'occipital, sa

résection serait le traitement logique des accidents de compression tardive.

Cinq dernières cervicales

Nous en avons réuni 16 cas.

Obs. 4. (DUMESNIL). — Fracture des 3^e, 4^e et 5^e cervicales, qui à l'autopsie sont recouvertes d'une épaisse couche osseuse.

Trace de cal organisé sur l'arc postérieur de la 3^e cervicale, nombreuses adhérences fibreuses.

Obs. 6. (KUSTER). — Gibbosité du tiers moyen de la colonne cervicale, que l'on a pu redresser manuellement.

Obs. 7. (HADRA). — Fracture de la 6^e et 7^e cervicales (vraisemblablement fracture des apophyses articulaires, avec déplacement consécutif).

A l'intervention, les ligaments jaunes étaient raccourcis et racornis.

Obs. 10. (STEMPEL). — Multiples fractures des apophyses articulaires, C1, C2, C3, C4, C5, rétrécissant les trous de conjugaison correspondants et le canal vertébral.

Obs. 11. (SENCERT). — Luxation de C7 sur D1, la moelle était comprimée par l'arc de la 7^e cervicale et ne battait plus.

Obs. 15. (LÉRI). — A la radio on apercevait une fissure verticale qui occupait toute la hauteur de la 6^e vertèbre cervicale.

A l'intervention, on ne trouva rien au niveau de l'arc postérieur, et il est probable qu'il s'agissait d'un cal exubérant de déchirures ligamenteuses.

Obs. 17. (LÉRICHE et FOLLY). — Refoulement en arrière de C5, C6, C7 (il est vraisemblable que sous cette dénomination les auteurs veulent dire « luxation en avant de C4 »). A l'intervention, l'espace épidual n'existe plus, la dure-mère est directement appliquée contre le ligament jaune, et sous elle, on aperçoit la moelle directement contre les méninges.

Au niveau de C5, plaques fibreuses sur la dure-mère.

Obs. 24. (ALAJOUANINE). — Lésions discrètes mais certai-

nes de C4 et C5, et surtout légère subluxation de C5 sur C6, avec tassement du disque correspondant.

Obs. 25. (JUDET). — Tassement marqué de la 5^e cervicale qui est aplatie en coin à base postérieure, la 4^e cervicale est légèrement subluxée en avant. (Pas de fracture de l'apophyse épineuse, pas de dénivellation).

Obs. 26. (JUDET). — Luxation en avant presque complète de la 3^e vertèbre cervicale sur la 4^e, une fracture de cette vertèbre existe à la jonction des lames avec les apophyses articulaires, de telle sorte que l'apophyse épineuse est restée solidaire des apophyses épineuses sous-jacentes, cependant que la colonne articulaire de la 3^e vertèbre reste articulée avec l'axis en haut et s'est luxée en avant de l'apophyse articulaire supérieure de la 4^e cervicale en bas.

Obs. 28. (LOMBARD). — Luxation en avant de la 5^e sur la 6^e vertèbre cervicale avec fracture ancienne vraisemblable.

Obs. 29. (MASSART). — Fracture de la masse latérale de la 5^e vertèbre cervicale avec réaction péri-articulaire. Visible seulement sur la radiographie oblique, tête à gauche.

Obs. 31. (BOURGUIGNON). — Luxation bilatérale antérieure de la 6^e cervicale sur la 7^e sans fracture visible sur la radiographie faite d'ailleurs 30 ans après le premier traumatisme.

Obs. 32. (BOURGUIGNON). — Il s'agit d'une fracture des 4^e et 5^e cervicales et surtout d'une subluxation en avant et en bas de la 6^e vertèbre cervicale dont le corps présente un trait de fracture partant du milieu de la hauteur de la face postérieure pour se diriger obliquement en haut et en arrière vers l'apophyse articulaire de cette vertèbre.

De face : le corps est un peu aplati, avec translation vers la gauche. Il existe des zones d'ossification irrégulière, unissant la face antérieure de C6 à C7.

Obs. 33. (JEAN GOSSET). — Subluxation de C6 en avant avec léger tassement de cette vertèbre.

Obs. 34. (LEIBOVICI). — Sur la radio de profil, léger tassement de la 6^e cervicale, léger pincement du disque C5-C6, avec léger glissement de la 4^e vertèbre cervicale, qui semble réunie à la suivante par une ébauche de pont osseux.

Ce tassement du disque est encore plus visible sur la radio de face.

Il est impossible de conclure à la suprématie d'une lésion quelconque dans cette énumération, les lésions siègent sur toute la hauteur de la colonne, avec un maximum à C5, centre traumatique de la colonne cervicale basse. Elles sont multiples, comportent des lésions pluri-vertébrales, associent presque toujours un élément-luxation et un élément-fracture.

D'autre part, hormis le cas discutable de Leriche et Folly, il s'agit toujours de déplacement antérieur.

Ainsi donc, lésions multiples, étendues, le plus souvent sans déformation considérable.

On peut en conclure que les accidents seront rarement brutaux mais progressifs, qu'ils auront une symptomatologie étendue dans le temps et dans l'espace

Ces conclusions opposent point par point les lésions hautes aux lésions basses de la colonne

CLINIQUE

Les symptômes dépendent essentiellement de la hauteur du traumatisme

Aussi pouvons-nous identifier deux tableaux différents.

Celui consécutif à un glissement des vertèbres cervicales supérieures et celui consécutif à un traumatisme de la partie basse de la colonne cervicale.

Evolution clinique des accidents de compression à la colonne cervicale haute

A titre de contraste, nous voudrions donner un remarquable exemple de compression latente.

OBS. 16 (TESCOLA). Luxation bilatérale de l'atlas, avec fracture de l'apophyse odontoïde de l'axis, sans symptômes médullaires. (*Archivio Italiano di Chirurgia*, tome IX, fasc. 4, juin 1924).

Malade âgé de 45 ans, qui avait fait en juin 1921 une chute de bicyclette sur la tête. Relevé par des passants, il avait pu faire 2 kilomètres à pied pour rentrer chez lui, et il ne vint à l'hôpital qu'au bout de trois semaines, se plaignant de douleurs très vives provoquées par les mouvements du cou et de la tête, celle-ci était en flexion avec légère rotation à droite.

A l'examen, exagération de la fossette de la nuque, et au-dessous d'elle, saillie de l'épine de l'axis.

Tous les mouvements actifs et passifs sont très limités et douloureux.

Il en est de même de l'ouverture de la bouche.

Le toucher pharyngien permet de sentir la saillie du corps de l'atlas en avant. Aucun trouble de la sensibilité, ni de la motilité.

L'examen radiographique confirme l'existence d'une luxation de l'atlas en avant et en bas, (le tubercule antérieur de cette vertèbre est à mi-hauteur du corps de l'axis), et d'une fracture de l'apophyse odontoïde.

Le malade quitte d'ailleurs l'hôpital au bout de quelques jours, refusant tout traitement.

Il revient en janvier de l'année suivante, parce que brusquement, il a été repris de douleurs, en même temps que la déformation s'accroissait.

Il est impossible de savoir si cette aggravation a été provoquée par un nouveau traumatisme ou par un mouvement forcé. La flexion de la tête a encore augmenté, les mouvements du cou et l'ouverture de la bouche sont impossibles.

Il y a de la gêne pour la déglutition des solides.

Mais, sauf un peu d'hyperesthésie de la région occipitale, aucun trouble nerveux.

La radio montre que le glissement en bas et en avant de l'atlas s'est accentué au point que son tubercule antérieur est au niveau du disque compris entre la deuxième et la troisième cervicale.

Cette fois, le malade accepte l'application d'une minerve plâtrée, qu'il enlève d'ailleurs au bout de deux mois, puis d'un appareil en celluloïd.

Revu en mai, puis en août 1922, il présente toujours la même déformation, mais les douleurs ont disparu, et l'ouverture de la bouche est plus facile.

A la radio, on voit le tubercule antérieur de l'atlas en contact avec le bord supérieur du corps de la troisième cervicale, peut-être en voie de s'unir avec lui.

Il semble que de telles lésions entraînent beaucoup plus une flexion de l'axe nerveux que sa compression véritable. Le ligament vertébral commun postérieur, en matelassant l'angle aigu formé par l'arête postéro-supérieure de l'axis empêche la contusion grave de la moelle.

Vouloir tenter en de tels cas un redressement par hyperextension brutale engendrerait des dégâts médullaires immédiats.

Une telle évolution est exceptionnelle.

Bien au contraire, 7 observations suivies de mort nous permettront de donner les caractères généraux du développement à la fois progressif et rapide de la quadriplégie qui fait suite aux lésions méconnues des deux premières cervicales : la quadriplégie traumatique tardive

La quadriplégie traumatique tardive

Un blessé a subi un traumatisme de la région cervicale. C'est toujours un traumatisme violent : il est tombé d'un trapèze, ou bien a reçu sur la nuque un poids très lourd : sac de farine, barre d'acier, etc... Une telle étiologie explique que dans la grande majorité des cas il s'agisse d'hommes adultes. Cependant les moyens de locomotion modernes, automobile, avion, expliquent que quelques femmes aient été incluses dans notre statistique; d'autre part, on n'est pas étonné de trouver des enfants que leur turbulence a exposés à tomber d'un arbre.

Cet accident initial ne reste pas inaperçu, contrairement à ce qui se passe souvent dans le syndrome de Kummel-Verneuil, et il est un symptôme qui, pour le médecin, devrait en souligner la gravité : c'est celui qui presque toujours signe de façon irréfutable la commotion médullaire. La perte de connaissance, la syncope, en est l'aspect le plus commun. Mais il ne faut pas ignorer ses multiples autres formes, sur lesquelles Lhermitte a insisté

Avant tout, puisqu'il s'agit d'une commotion de la moelle cervicale, la forme quadriplégique spasmodique, très évocatrice : le blessé, pendant un temps variable, ne peut remuer ses membres, ne peut uriner. Mais très souvent cette quadriplégie est limitée :

C'est simplement un engourdissement d'un bras (forme monoplégique); d'un bras et d'une jambe (forme hémiprégique); ou plus curieusement, des deux bras (forme diplégique brachiale).

Il est des aspects plus anormaux encore : la démarche apparaît titubante, ébrieuse, festonnante (forme cérébelleuse).

Il est enfin des formes sensibles, fréquentes, se traduisant seulement par une sensation de décharge électrique au moment de l'accident, ou des douleurs radiculaires passagères.

L'un quelconque de ces symptômes signe le choc médullaire, et devrait, pour le médecin qui observe pour la première fois le blessé, commander impérieusement une immobilisation d'attente, et surtout la prise de radiographies.

L'évanouissement est en général de faible durée (un quart d'heure). Lorsque le blessé en sort, il est agité, présente une céphalée très vive, des douleurs cervicales irradiant à l'occiput, et surtout on constate à l'examen une douleur plus ou moins marquée de la colonne cervicale.

A l'examen radiologique surviennent encore des difficultés, car trop souvent la radiographie, dont la demande a été mal formulée, est une source de sécurité trompeuse, à cause de la méconnaissance de notions pourtant élémentaires.

On a admis, non sans peine, qu'il fallait au moins deux radiographies : l'une de face, l'autre de profil.

On ne sait pas encore toujours que la radiographie de face de la colonne cervicale commande obligatoirement deux clichés : l'un pris la bouche ouverte et qui montrera les deux premières cervicales, l'autre la bouche fermée, et centrée sur la partie basse de la colonne qui montrera les cinq dernières cervicales.

On ne sait pas toujours, d'autre part, qu'il est difficile d'obtenir sur un même cliché une vue correcte de toute la colonne cervicale de profil, et si l'on veut obtenir les images discrètes de certaines distorsions ou fractures parcellaires, il est nécessaire de prendre deux radiographies de profil, l'une droite, l'autre gauche. Voire même des radios de trois-quart ou des stéréo-radiographies.

Malgré cela il ne faut pas méconnaître les difficultés d'interprétation des images de la colonne cervicale dues à la fréquence des anomalies osseuses, à l'interprétation délicate des clichés chez l'enfant, et surtout en cas de lésion haute de la colonne, en particulier des fractures de l'atlas, de l'axis et de

son apophyse odontoïde. car les pseudo-traits de fracture de la base de cette apophyse sont nombreux.

Il sera surtout délicat d'apprécier le glissement de l'atlas en avant, et pour cela il sera judicieux, comme le pratiquait Caraven, de mesurer au millimètre les distances séparant le bord postérieur de cette apophyse des arcs de l'atlas, et les résultats relatifs de cette mensuration seront comparés à ceux que fournit la radiographie d'une colonne normale.

Mais parfois, enfin, la méconnaissance des lésions hautes de la colonne cervicale tient à une autre cause, inévitable celle-là : l'impossibilité de faire ouvrir la bouche du blessé, comme dans une de nos observations.

Quoi qu'il en soit, que la méconnaissance du traumatisme incombe au blessé ou à son médecin, le blessé se lève au bout de quelques jours ou de quelques semaines et reprend ses occupations, ou après quelques semaines, ne conservant qu'une légère raideur du cou et l'impossibilité de porter des fardeaux sur sa tête. Souvent cependant il accuse des douleurs, qu'il dit très vives, irradiant à la nuque, c'est d'ailleurs pour elles qu'il vient consulter durant toute cette phase dite d'intervalle libre.

On le met au repos.

On lui applique parfois une minerve.

Plus souvent il est traité de simulateur, la raideur du cou est mise sur le compte du pithiatisme, et bien souvent ce blessé est renvoyé d'expertise en expertise.

Quelle peut être la durée de cet intervalle libre ? Exceptionnellement plus d'un an, en général deux à six mois. Encore, nous l'avons vu, cet intervalle n'a-t-il pas été absolument libre.

Si à ce stade une radiographie est pratiquée, elle montre une lésion, peut-on dire sur la pente,

huit fois sur dix, une fracture de la base de l'apophyse odontoïde,

plus souvent une fracture du corps de l'axis, visible sur la radio de profil.

Ou une fracture d'un arc de l'atlas, mais la lésion n'est plus

simple, c'est déjà une luxation-fracture, l'atlas a glissé de quelques millimètres en avant, entraînant l'odontoïde.

Ou plus rarement c'est l'ensemble atloïdo-axoïdien qui a basculé d'un bloc.

Dès lors l'accentuation des symptômes va s'effectuer tantôt encore lentement, progressivement, tantôt plus brusquement, ne laissant pas à la thérapeutique le temps d'être appliquée.

Le blessé a pu ressentir une douleur vive dans la nuque à l'occasion d'un mouvement brusque, parfois un craquement, mais d'après nos observations, il est deux symptômes qui marquent d'une façon indiscutable l'imminence des accidents graves, la nécessité d'opérer rapidement :

Ce sont : la névralgie occipitale, les troubles de la déglutition.

La névralgie occipitale secondaire est due exceptionnellement à la compression par un cal, et contrairement à l'opinion classique, il nous semble qu'elle serait peu influencée par la résection de l'arc postérieur de l'atlas qui a été proposée, elle est due, à notre avis, à l'élongation du nerf d'Arnold, étiré entre l'arc postérieur de l'axis auquel il est maintenu, et l'occipital auquel il se rend, et qui glisse en avant.

Seule la fixation du bloc instable amène la cessation de ces douleurs.

De même les *troubles de la déglutition* peuvent être dus à de nombreuses causes :

A une atteinte du XII,

A une atteinte du glosso-pharyngien,

(Il faudrait en rapprocher les troubles de la phonation, voix voilée, que nous avons notée dans notre observation Bie..., et qui seraient dus à l'atteinte du spinal).

Mais habituellement cette dysphagie a une cause mécanique : c'est la saillie dans le pharynx de l'arc antérieur de l'atlas que le doigt permet de sentir affirmant ainsi le diagnostic de la lésion et l'urgence du traitement.

Dès lors les signes vont progresser rapidement. Le blessé

présente maintenant une appréhension dans tous les mouvements de la nuque, il doit soutenir sa tête pour se pencher en avant.

Cette instabilité est la signature d'une lésion ostéo-ligamenteuse importante.

Puis, un matin, au réveil, il constate quelques fourmillements dans ses doigts, d'abord d'un côté, puis de l'autre, ses membres supérieurs deviennent maladroits, s'engourdissent, perdent de leur force.

C'est là le début habituel, qui déjà affirme la prédominance future de la quadriplégie sur les membres supérieurs, un autre mode de début est fourni par l'apparition des troubles sphinctériens : mictions pénibles et douloureuses.

Il faut signaler, fait important, qu'en dehors des névralgies occipitales, uni ou bilatérales, cette quadriplégie est peu douloureuse.

Au bout d'un temps variable, la quadriplégie s'installe.

C'est une quadriplégie spasmodique à prédominance motrice.

Deux examens neurologiques complets nous sont fournis par les observations de Tixier, et celle de Petit-Dutaillis (due au Docteur Schmite).

Troubles moteurs : il ne s'agit pas de paralysie vraie, mais plutôt de parésie, de diminution de la force segmentaire du membre, de maladresse.

Les troubles frappent toujours davantage les membres supérieurs que les membres inférieurs. Ils prédominent habituellement d'un côté.

Troubles sensitifs : fait essentiel, il y a atteinte parallèle de la sensibilité aux trois modes, mais souvent il y a prédominance d'un côté, et également prédominance à la partie supérieure du tronc.

La limite supérieure de ces troubles sensitifs est particulièrement intéressante à étudier du point de vue neurologique. On peut arriver ainsi parfois à préciser avec exactitude le siège de la lésion, ce qui est d'autant plus important que sou-

vent, nous l'avons vu, il a été impossible d'obtenir une bonne radiographie.

Troubles réflexes : les réflexes tendineux du membre supérieur sont exagérés.

Les réflexes tendineux du membre inférieur le sont également; il existe du clonus de la rotule, de la trépidation épileptoïde du pied.

Le réflexe cutané plantaire se fait en extension.

Les réflexes cutanés abdominaux sont abolis.

Troubles sphinctériens : ils sont d'importance variable. Habituellement il y a rétention des urines, et incontinence plus ou moins prononcée des matières.

Des troubles trophiques (escarres).

Un véritable état de cachexie survient rapidement chez les malades non traités.

Tel est le tableau clinique habituel : quadriplégie spasmodique peu douloureuse, avec troubles de la sensibilité objective nets.

Certains auteurs ont parlé de quadriplégie flasque non douloureuse avec troubles sphinctériens marqués. Cette forme est certainement rare.

À ce stade il n'est plus d'intervention à la fois simple et efficace

Il faut intervenir d'urgence, sinon la mort est l'évolution fatale, parfois même la mort subite.

Nous en donnons sept exemples.

OBS. 1 (PALLETTA). — *Exercitationes pathologicae mediolani 1820.* (In Boeckel).

Portefaix dans la force de l'âge, littéralement comprimé par une charge excessivement lourde qu'il voulait placer sur ses épaules.

Il put se relever et rentrer chez lui. Pendant un mois, il reste sans secours médicaux. Puis il entra à l'hôpital. Tête fléchie, tournée à gauche.

Profonde dépression dans la nuque. Pas de trace de paralysie. La tête paraissait n'avoir aucun soutien, elle ne pouvait être maintenue droite, à peine redressée elle tombait vers l'épaule gauche.

Mort subite, précédée de violentes convulsions, 35 jours après son admission à l'hôpital, c'est-à-dire deux mois et cinq jours après son accident, sans doute à la suite d'un mouvement intempestif.

Autopsie : l'apophyse odontoïde est fracturée à sa base ; les ligaments transverses, cruciformes et suspenseurs sont intacts. Moelle normale.

OBS. 2. (CLINE in Sir ASTLEY COOPER, a Treatise on Dislocations and on fractures of the Joints. New Edit by Bransby Cooper, London, 1842, p. 533). (in Boeckel).

Garçon de 3 ans, chute violente sur la tête.

Mort au bout d'un an. N'a jamais présenté de troubles moteurs ni sensitifs.

Pour éviter toute compression médullaire, l'enfant avait pris d'instinct l'habitude de soutenir sa tête à l'aide de ses mains.

Autopsie : fracture oblique de l'atlas qui n'offre plus de soutien à l'apophyse odontoïde.

OBS. 3 (BIGELOW et PARKER) New-York. — Fracture de l'apophyse odontoïde. Mort après 5 mois. (*New-York Journal of medecine*, 1853) (in Boeckel).

Un laitier de 40 ans violemment projeté hors de sa voiture. Il tomba sur la tête à 15 pieds de distance du véhicule.

BIGELOW vit le patient le lendemain. Il était très agité, et se plaignait de douleurs très vives dans la nuque et le cou. Mouvements de rotation impossibles, fort gonflement du cou rendant impossible tout examen.

Pas de troubles moteurs ni sensitifs.

Le cinquième jour, on constate une forme anormale dans la configuration de la nuque.

On croit avoir affaire à une luxation partielle de l'atlas ou de l'axis. A partir de ce moment, les douleurs s'amendent, toutefois le blessé est obligé de soutenir sa tête au niveau de l'occiput.

Au bout de huit jours on constate une saillie à ce niveau, à gauche de la ligne médiane. Malgré le conseil qu'on lui avait donné d'observer un repos complet, le blessé sort le neuvième jour et reprend ses occupations habituelles. Or, les premiers mois il accomplit régulièrement sa besogne travaillant de 5 heures du matin à midi sans interruption tout en se plaignant de douleurs de tête. Un beau jour, il perçoit un craquement dans la nuque, en même temps il éprouve une sensation de froid et d'insensibilité dans les membres. Le soir il est pris d'un frisson et de douleurs dans le ventre. Après une nuit agitée, il est incapable de s'habiller tout seul, il accuse aussitôt une insensibilité dans le côté gauche puis dans le côté droit. On constate qu'il a de la difficulté à marcher, et qu'il traîne les jambes. En voulant s'asseoir, il meurt presque subitement un mois après sa chute.

Autopsie : saillie anormale au niveau de l'atlas et de l'axis. Les ligaments reliant l'occipital à l'atlas et à l'axis sont intacts, *seul le ligament occipito-axoïdien est en partie détruit.*

L'apophyse odontoïde est fracturée à sa base qui est déviée en arrière vers la moelle. Entre les surfaces fracturées, on trouve une notable quantité de sang coagulé, et du sang qui paraît frais.

La moelle est normale.

OBS. 5 (SMITH, New-York) (V. Schmidt's Jahrbuch, Bd. CLIV S. 55, 1872). (In Boeckel).

Homme de 49 ans, coup dans la nuque, gonflement de la dimension d'une noix.

Quelques mois plus tard, paralysie partielle et mort.

Autopsie : fracture de l'apophyse odontoïde et de l'arc antérieur de l'atlas avec déplacement de ces deux fragments osseux en avant.

Moelle intacte.

OBS. 8 (BAR et DUPLANT). — Compression tardive de la moelle cervicale, par un cal hypertrophique de l'axis. (*Archives Générales de Médecine*, 1896). (In Boeckel).

Un an après un coup sur la nuque, parésie des membres inférieurs, puis anesthésie, céphalée, parésie vésicale.

Mort par asphyxie deux ans après.

Autopsie : compression de la moelle par un cal, fracture de l'axis méconnue. Le cal a mis plus de deux ans à atteindre le volume d'une petite mandarine.

OBS. 9 (BERNSTEIN). Zur diagn. und prognose der Rückenmarkverletzungen, in *Deutsch. Zeitschr. f. Chir.* Bd 70, 1903 (in Boeckel).

Elle concerne un cocher, âgé de 18 ans, qui fut atteint au côté gauche du cou par la roue d'une machine à scier.

Tout se passa bien pendant deux mois et dix jours. Pas de troubles médullaires. Le 71^e jour, éclatèrent des symptômes de paralysie des bras, des jambes, de la vessie et du rectum. *La mort survint le 101^e jour à dater de l'accident.*

Autopsie : on constate une luxation atloïdo-axoïdienne par rotation et une périostite ossifiante de la face interne de l'apophyse épineuse de l'axis, qui, en se développant, avait sans nul doute occasionné les symptômes de compression médullaire signalés.

OBS. 19 (CARAVEN). — Grands traumatismes de la colonne cervicale sans troubles médullaires. (*Société de Chirurgie*, 1930, 29 octobre).

Fracture de l'apophyse odontoïde de l'axis avec subluxation antérieure et droite de l'atlas. Pas de troubles bulbaires. Glissement secondaire, tardif, progressif, quadriplégie, mort.

Le 22 octobre 1923, le nommé C..., âgé de 34 ans et demi, peintre en lettres, travaillait sur une échelle, à une hauteur de 7 mètres, lorsque les deux montants cassèrent. Il fut projeté dans le vide. Lorsqu'il se rendit compte de ce qui s'était passé, il se releva et se rendit seul de Bordhaut-de-Vignu, près Pontoise, à Us, dans une carriole, puis à la gare Saint-Lazare, puis à la gare du Nord, puis à Amiens, où je le vis chez lui le lendemain avec le Dr Coste et constatai ce qui suit : le malade est assis sur une chaise, le cou figé, incapable de tourner la tête à droite ou à gauche. La colonne cervicale est légèrement scoliotique à convexité gauche.

L'apophyse épineuse de l'axis est extrêmement proéminente; la fossette de la nuque anormalement profonde.

À gauche, le palper mène sur les parties latérales de la colonne cervicale qui sont bombées et paraissent presque sous-cutanées ; à droite la main tombe dans une dépression accentuée (côté concave de la scoliose). Immédiatement sous la mastoïde droite on palpe le tubercule latéral de l'atlas, et sous lui, le doigt s'engage dans une dépression très nette ; le tubercule est comme énucléé. À gauche ce tubercule paraît plutôt rentré.

L'inspection du pharynx ne révèle pas d'ecchymose ; le toucher pharyngien révèle tout à fait en haut, près du crâne une saillie osseuse très marquée.

Peu de signes fonctionnels.

Aucune paralysie des membres ; pas de troubles vésicaux ou rectaux.

Nous faisons le diagnostic de traumatisme de la colonne cervicale haute.

La radiographie montre une fracture de l'apophyse odontoïde à sa base, oblique en bas et en avant, avec arrachement d'une partie de la surface articulaire supérieure gauche de l'axis ; subluxation de l'atlas en avant et à droite.

Nous décidons de ne tenter aucune manœuvre de réduction puisqu'il n'existe pas de troubles nerveux et par peur du pire.

Le 1^{er} novembre, même état dans l'ensemble ; le malade se plaint de souffrir des deux régions temporo-frontales.

Je le perds de vue jusqu'au 25 mars 1924 ; dans cet intervalle, il a été mis seulement au repos relatif, il n'a pas été plâtré.

Le 25 mars 1924, raideur considérable du cou ; fourmillements dans le bras gauche, comme quand on se cogne le coude, accentués par la toux ou l'éternuement. Absence de forces, manque absolu de confiance. Le malade couché sur le côté droit de la tête ne peut se coucher sur le côté gauche sans être assis au préalable, et

pour s'asseoir il prend sa tête avec les mains et lui donne une certaine impulsion. Le malade a maigri de 15 kilogrammes.

Le 13 avril 1924, les signes de compression augmentent, sensation de brûlure à gauche lorsque le malade met ses mains dans l'eau tiède, picotement des doigts gauches, quand le malade les met au contact; côté gauche de la colonne cervicale sensible.

Le 6 mars 1924, le malade s'aggrave nettement. La main gauche est parésiée, le malade a de très grandes difficultés pour s'en servir, le dynamomètre donne à droite 25 kilogrammes (pression) à gauche 10 kilogrammes. La parésie s'étend au membre inférieur gauche dont le mollet à 1 centimètre de moins que le droit. Le malade est traité par la radiothérapie du cou, qui donne un peu d'assouplissement.

Le 24 juin 1924, le côté gauche est presque paralysé dans toute sa hauteur, le côté droit est fortement parésié; le malade ne peut plus rien faire; il ne se sent presque pas aller à la selle et perd ses matières quand elles sont liquides; il est habituellement constipé. Il perdrait ses urines s'il n'urinait pas au plus petit besoin. Les réflexes iriens sont normaux; les patellaires exagérés, surtout à gauche. Démarche spasmodique, à prédominance hémiplegique gauche. Le pauvre garçon ne tient plus debout, flageole et menace à tout instant de s'effondrer.

Je ne l'ai plus revu, mais je tiens de son médecin traitant qu'il est mort au début de septembre 1924, paralysé des quatre membres.

Evolution clinique des accidents de compression de la colonne cervicale basse

Contrairement à l'évolution calquée d'un cas à l'autre des accidents traumatiques dus aux lésions de l'atlas ou de l'axis, les accidents que nous avons maintenant à envisager sont polymorphes.

On peut déjà en distinguer deux types : l'un précoce, l'autre tardif.

Forme précoce

C'est à cette forme qu'appartiennent les deux observations de Judet, ce sont, dirons-nous, les formes chirurgicales, car leurs symptômes sont essentiellement locaux, les signes neurologiques y restent relativement discrets.

Cette forme complique essentiellement les luxations-fractures, aussi :

L'apparition des symptômes suit-elle, en général, de peu le traumatisme : 1 à 2 mois.

Ce sont :

les douleurs;

la gibbosité.

Les douleurs sont localisées, et dues à la fracture elle-même et non à la compression nerveuse.

Elles sont réveillées par le moindre mouvement, cèdent au contraire au repos.

La gibbosité apparaît progressivement. Elle n'est jamais d'ailleurs très marquée, puisque la concavité normale de la colonne cervicale la contrebalance pendant longtemps et elle

est toujours, sur les radiographies, plus importante que ne le faisait prévoir la clinique.

Cette gibbosité est médiane, angulaire, puisqu'il n'y a qu'une seule vertèbre luxée, elle se latéralise rarement, car les apophyses unciformes des vertèbres cervicales leur forment une sorte de guide qui les maintient dans le plan sagittal.

A la palpation, on constate facilement la saillie d'une épineuse, la dépression sus-jacente. On y réveille des points douloureux, on explore la mobilité de la colonne.

On pratique le toucher pharyngé.

On demande surtout une radiographie.

De face, peu de choses à lire.

De profil, au contraire, apparaît la luxation-fracture avec l'angulation de la colonne. Elle peut être de deux types.

I. — Tantôt c'est une vertèbre qui est luxée, et la sous-jacente qui est fracturée, au niveau de son angle antéro-supérieur.

Une telle forme serait particulièrement dangereuse pour le contenu du canal rachidien si le ligament vertébral commun postérieur était rompu, mais habituellement, il est intact, et c'est lui qui a préservé le blessé des accidents médullaires précoces.

Le ligament vertébral commun antérieur, au contraire, est désinséré, soulevé par l'hématome.

II. — Dans le 2^e type, c'est la même vertèbre qui est à la fois fracturée et luxée.

Dans ce cas, malgré les apparences, la moelle est moins en danger que dans le cas précédent, car au niveau de la fracture, le canal vertébral est plutôt agrandi que rétréci.

Très rapidement, si l'on n'est pas intervenu, les troubles s'aggravent, une insécurité manifeste apparaît dans les moindres mouvements du blessé.

L'équilibre de sa tête ne repose, en effet, que sur la contraction musculaire et sur la solidité de quelques ligaments.

Il faut intervenir après avoir tenté de redresser les déformations, ce qui est, en général, possible, puisque les lésions ne sont pas stabilisées et que l'accident initial n'est pas encore très lointain.

L'intervention à pratiquer est une greffe d'Albee, l'immobilisation qui l'accompagne donne rapidement ses résultats : cessation des douleurs au bout de quelques jours, et, au bout de quelques semaines, possibilité pour le blessé de marcher avec une minerve.

La radiographie montre bientôt non seulement l'ossification du greffon, mais encore la soudure des vertèbres lésées.

Voici un exemple de cette évolution :

OBS. 25 (Henri JUDET). — Luxations traumatiques de la colonne cervicale traitées par la greffe osseuse. (*Société des Chirurgiens de Paris*, séance du 5 juillet 1935).

Mme Mu..., 52 ans.

Le 16 août 1931, grave accident d'automobile. Conduite dans un hôpital parisien, la malade a été radiographiée, et l'on n'aurait pas constaté de lésion vertébrale. Elle est restée 20 jours en observation et est rentrée ensuite chez elle où elle a commencé à marcher.

En fin septembre 1931, le médecin traitant, docteur Sigot, constate des troubles de la mobilité et de la sensibilité au niveau des membres supérieurs, surtout à gauche. Le cou est raide et douloureux.

Le 23 octobre 1931, un examen radiographique montre avec la plus grande netteté un tassement marqué de la cinquième cervicale qui est aplatie en coin à base postérieure ; la quatrième cervicale est légèrement subluxée en avant. (Il n'y a pas de fracture des apophyses épineuses, ni de dénivellation).

Le 27 novembre 1931, greffe d'Albee avec un greffon tibial, étendu de C 4 à D 1. Application immédiate d'une minerve de cuir moulé, fabriquée au préalable. Suites opératoires favorables.

Les douleurs commencent à s'atténuer deux mois après l'opération. Mais il persiste, et cela pendant longtemps, une sensation de vertige très désagréable quand la malade lève la tête.

L'appareil orthopédique est supprimé en août 1932, c'est-à-dire huit mois après l'accident. A ce moment, la main gauche parésisée a repris toute sa force ; quelquefois cris de douleur névralgique jusque dans les doigts et dans l'omoplate gauche. Les vertiges se sont notablement améliorés.

Le 6 juillet 1935, les vertiges ont totalement disparu. Seules persistent des douleurs dans le bras gauche par temps humide. Le cou est droit, les mouvements (flexion, rotation), ont à peu près la moitié de leur amplitude normale.

La radiographie montre que le greffon, qui s'est beaucoup accru, est soudé aux apophyses épineuses de C 5 à D 1. Il y a ankylose

complète des corps vertébraux C 4, C 5. La solidité de ce bloc paraît absolue.

Formes tardives

Ici, l'intervalle libre est plus long. Deux mois au minimum, bien plus souvent davantage : 6 ans (Léri) ou même 30 ans (Bourguignon), maximum que nous avons relevé.

Si, dans l'ensemble, ces formes se présentent sous l'aspect de compression radiculo-médullaire, on peut, au point de vue clinique, en distinguer deux types :

Tantôt les symptômes médullaires dominant, et le blessé se présente comme un paraplégique.

Le diagnostic est fait lorsqu'on retrouve les petits signes radiculaires qui attirent l'attention sur la région cervicale.

Tantôt, au contraire, les signes radiculaires sont prédominants. C'est le diagnostic d'une lésion du plexus brachial, et il faut rechercher soigneusement les petits signes de compression médullaire, au besoin par des investigations spéciales.

Forme paraplégique

C'est elle qui a été décrite par Léri qui lui a donné le nom de « paraplégie traumatique tardive ».

L'évolution est la suivante .

Un malade vient, présentant une paraplégie spasmodique organique évoluant depuis quelque temps.

Les signes sont souvent plus intenses d'un côté que de l'autre.

Les réflexes tendineux sont exagérés.

Il existe un signe de Babinski en extension.

Il existe des troubles de la miction.

On peut croire à une paraplégie d'origine syphilitique.

Cependant, l'attention devrait être attirée par quelques troubles de la motilité du membre supérieur, et si l'on examine les réflexes aux membres supérieurs, on peut y constater par exemple l'abolition de l'un d'entre eux.

Si on interroge alors le malade, on apprend qu'il a subi un

traumatisme quelques années auparavant; on fait une radiographie, elle montre, en effet, une lésion souvent discrète correspondant à l'anomalie neurologique qui avait commandé l'investigation.

Il faut faire une laminectomie à la hauteur indiquée par la radiographie et les signes neurologiques, il n'y a rien à redouter pour la statique de la colonne cervicale, puisque les lésions sont discrètes et en tout cas consolidées.

Même si la laminectomie n'a pas montré la cause de la compression qui est souvent antérieure, l'évolution est favorable.

De cette forme clinique, en dehors des cas de Sencert, de Léri, nous possédons une observation inédite particulièrement intéressante, en raison de la longueur de l'intervalle libre.

Celle-ci pourrait même faire suspecter l'authenticité de l'origine traumatique des troubles observés.

En réalité, si l'on compare ces accidents aux arachnoïdites cérébrales tardives, aux épilepsies traumatiques tardives, nous voyons une évolution tout à fait comparable. Le terrain qui semble jouer un rôle dans la pathogénie de ces épilepsies, peut en jouer un également dans le déclenchement des accidents que nous venons d'étudier, car on peut s'étonner de voir certains traumatismes considérables parfaitement tolérés, alors que d'autres minimes entraînent à échéance éloignée des accidents redoutables.

De toute façon, de telles observations incitent à ne pas porter de jugement précipité sur les résultats obtenus par les différentes méthodes thérapeutiques.

OBS. 31. — Bar... René, 49 ans. Observation due à l'extrême obligeance de M. le Docteur BOURGUIGNON (inédite).

Il y a cinq ans environ, un jour en se promenant, le malade s'est aperçu qu'il frappait plus fort du talon droit que du talon gauche, mais depuis 1906, il éprouvait une certaine raideur de la jambe droite.

Depuis un an, la jambe gauche devint raide à son tour.

Le malade raconte qu'en 1906 (le 4 septembre), il avait eu un accident grave de bicyclette, et ce n'est qu'après cet accident que la raideur de la jambe est apparue.

Le malade apporte un certificat du médecin qui a soigné le blessé au moment de l'accident, mais qui n'a rédigé le certificat que ces temps derniers. Dans ce certificat il mentionne une déformation de la colonne vertébrale au niveau de la nuque, et une atrophie des muscles de la main droite.

A cette époque, le blessé a été traité par des excitations électriques sur la main pendant deux ou trois mois.

Depuis cette époque, le blessé ne s'est plus occupé de ses troubles jusqu'à il y a deux ans.

A cette époque, il consulte un médecin qui fait pratiquer une réaction de Wassermann dont le résultat est négatif, et traite le malade par la viochololine.

Trois ou quatre mois plus tard, le malade consulte un autre médecin, qui ne se préoccupe pas de la raideur de la jambe et attribue les pertes de connaissance dont se plaint le malade à une maladie du foie.

Finalement, l'état de la jambe gauche continuant à s'aggraver, le malade consulte le Docteur Cibré qui l'adresse au Docteur Bourguignon.

Etat actuel. — 1° Démarche spasmodique en serrant les genoux, presque sans les plier, le genou gauche cependant fléchit plus pendant la marche que le genou droit.

2° Atrophie de tous les muscles de la main, moins marquée à l'avant-bras, à droite.

Pas d'atrophie apparente à gauche, malgré cela, en 1909, le malade a fait son service militaire dans l'auxiliaire.

3° A la cuisse gauche, d'une manière presque incessante, production de contractions fibrillaires, on en observe aussi de moins accentuées à droite, dans le vaste interne et le couturier.

4° La pupille de l'œil gauche est plus petite que celle de l'œil droit, et l'œil est un peu plus enfoncé. Il paraît bien y avoir un léger syndrome de Claude Bernard-Horner du côté gauche, ou le contraire à droite.

Réflexes pupillaires normaux des deux côtés.

5° Réflexes : rotuliens et achilléens très exagérés des deux côtés.

Plantaires : forte extension des deux côtés.

Trépidation spinale très nette à gauche, à droite, il y a aussi un clonus du pied, mais plus faible et plus difficile à déclencher.

Pas de clonus de la rotule ni à droite, ni à gauche.

Radiopériosté et olécranien très exagérés des deux côtés.

Le réflexe radiopériosté est inversé à gauche, mais pas à droite, à cause de l'atrophie des fléchisseurs.

Les réflexes crémastériens sont normaux et égaux des deux côtés.

Les réflexes cutanés-abdominaux diminués, sinon absents des deux côtés.

6° Sensibilité :

a) aucun trouble au frôlement sur aucun point du corps.

b) piqûre : forte hypoesthésie dans le domaine du médian et du cubital à la main droite, et à la face antérieure de l'épaule droite.

Pour les membres inférieurs, la sensibilité est normale à droite, et sensiblement diminuée à gauche.

7° A la colonne cervicale, on remarque une saillie de la sixième vertèbre cervicale avec enfoncement au contraire de l'apophyse épineuse de la cinquième.

Il ne paraît pas y avoir de troubles des mouvements de la colonne cervicale, mais le malade dit que quelques fois il entend des craquements quand il tourne la tête.

Le malade se plaint aussi de tomber facilement et il lui arrive de s'évanouir, en perdant connaissance pendant quelques minutes, sans que la chute soit brusque, sans congestion, sans morsure de la langue, sans miction involontaire, sans bave.

Ces pertes de connaissance, qui ne se renouvellent pas souvent, deux ou trois fois par an, se sont produites pour la première fois en janvier 1935.

En résumé, à l'examen clinique, on trouve une paraplégie spasmodique bilatérale, plus marquée à droite avec troubles sensitifs du membre inférieur gauche, c'est-à-dire une ébauche de Brown-Sequard et en même temps, une atrophie musculaire dans le domaine de C8-D1 du côté droit, qui paraît de nature périphérique, et date de l'accident, de même qu'un léger syndrome de Claude Bernard-Horner du côté gauche, à moins qu'il n'y ait l'inverse de ce syndrome du côté droit. Quant à la nature de ce que le malade appelle « ses évanouissements » il est très difficile de la fixer. Il semble donc qu'il y ait eu une lésion de la colonne cervicale ayant déterminé des lésions radiculaires au moment de l'accident, et secondairement, développement progressif d'une paraplégie spasmodique avec ébauche de Brown-Sequard.

Les radiographies du 5 novembre faites à la Salpêtrière montrent :

1° De face : les espaces intervertébraux indiquent une fusion entre les apophyses articulaires des deuxième et troisième vertèbres cervicales et les sixième et septième vertèbres cervicales.

2° De profil, un déplacement de la sixième vertèbre cervicale par rapport à la septième, traduisant une subluxation de la sixième.

3° Des déformations en bec de perroquet sur les septième, cinquième, quatrième et troisième cervicales.

Il semblerait donc qu'il y a une subluxation de la sixième ver-

tèbre cervicale datant du moment de l'accident, en 1906, et secondairement un processus ostéophytique chronique rhumatismal.

L'étude complète des chronaxies pratiquée par le Docteur Bourguignon, permet de conclure :

L'examen électrique montre :

1° Un syndrome de Brown-Sequard chronaxique, avec de gros troubles vaso-moteurs.

2° Un processus de dégénérescence en évolution dans les muscles de la main, des deux côtés. Il s'agit probablement d'une poliomyélite secondaire au traumatisme.

3° Un reliquat de lésions radiculaires du plexus brachial droit datant du traumatisme lui-même.

Il est probable que le syndrome oculaire siège à droite, et qu'il date du traumatisme de 1906.

Traitement : diélectrolyse trans-cérébro médullaire de calcium avec ingestion de Ca.

Actuellement en cours.

Forme radiculaire

Nous ne pensons pas qu'elle ait été nettement individualisée jusqu'ici.

Nous en possédons trois observations.

Celle de Leriche et Folly.

Celle de Alajouanine, Mauric et Ribadeau-Dumas.

Celle, inédite, de Jean Gosset.

C'est elle dont le diagnostic est le plus difficile.

Le délai d'apparition des troubles est variable, 2 mois, 3 mois, 1 an.

Ils peuvent être bilatéraux ou bien unilatéraux.

Cliniquement, l'accident se présente sous la forme de troubles sensitivo-moteurs des membres supérieurs à topographie très irrégulière, que seul l'examen attentif, clinique ou électrique, peut reconnaître comme essentiellement radiculaire.

Si, lors du traumatisme initial, le blessé a présenté une luxation de l'épaule et une fracture de la clavicule, on admettrait volontiers que c'est cette lésion qui est responsable des dégâts nerveux

En cas de lésions en apparence unilatérale, il faut donc songer, s'ils n'existent pas de façon patente, à rechercher les petits signes de l'atteinte du plexus de l'autre côté. D'autre part, et surtout, les petits signes de l'atteinte médullaire

Ils sont parfois décelables par la seule clinique, réalisant une paraplégie fruste ou un syndrome de Brown-Séquard.

Plus souvent, la compression médullaire ne se révèle que par des signes de blocage à la ponction lombaire.

1. Dissociation albumino-cytologique.
2. Epreuve de Queckenstedt montrant un blocage discret.
3. Epreuve lipiodolée parfois positive.

Enfin, la mesure des chronaxies semble la méthode la plus exacte et la plus précise, car elle permet de savoir non seulement s'il y a atteinte médullaire, mais encore quelle est la nature de cette atteinte.

L'évolution de telles paralysies est variable : elle est progressive, mais elles peuvent être améliorées par le traitement chirurgical (laminectomie dans le cas de Leriche et Folly).

Elles peuvent être également indication au traitement électro-thérapique : diélectrolyse calcique transcérébro-médullaire, suivant la technique de Bourguignon.

OBS. 24 (ALAJOUANINE, MAURIC, RIBADEAU-DUMAS). — (*Société de Neurologie de Paris*, 19 mai 1932). Sur un cas de paralysie du plexus radiculaire supérieur apparue deux mois après un traumatisme de la colonne cervicale resté silencieux, et extériorisé seulement par la radio. (Résumé).

Le blessé avait eu un accident d'automobile en janvier 1932.

Au début d'avril, apparaissent des douleurs dans le cou et le bras gauche.

A l'examen on constate : une atrophie du deltoïde, et du triceps, une atrophie moindre du trapèze et du sous-épineux.

L'étude des *chronaxies* permet d'affirmer une réaction de dégénérescence des deux triceps.

La *radiographie* de la colonne cervicale, bien que celle-ci soit parfaitement mobile à l'examen clinique, montre des lésions discrètes de C4 et C5, et surtout une légère subluxation de C5 sur C6, avec tassement du disque correspondant.

La *ponction lombaire* révèle une augmentation du taux de l'albumine, sans augmentation du nombre des cellules, et *confirme l'impression d'une compression radiculo-médullaire d'origine osseuse*.

Les auteurs soulignent les deux caractères particuliers de cette observation :

— La méconnaissance de la lésion initiale;

— L'intervalle libre entre le traumatisme et les signes parétiques.

OBS. 33, due à l'obligeance du Dr Jean GOSSET (Inédite).

M. L... Jean, âgé de 52 ans, a fait en octobre 1936, une chute sur le dos, plutôt du côté gauche, de toute sa hauteur.

Il a ressenti immédiatement une céphalée occipitale, une douleur très vive à la partie basse de la colonne cervicale, ainsi qu'une légère douleur, un léger engourdissement dans le bras gauche.

Tout ceci a été très transitoire, un quart d'heure environ, le blessé n'a pas perdu connaissance.

En novembre 1936, apparaissent quelques douleurs dans le bras gauche, surtout au niveau de l'épaule, avec des contractions fibrillaires perçues par le malade lui-même, surtout au niveau du biceps.

Puis ces phénomènes s'accroissent, ils s'étendent à l'avant-bras gauche, puis au bout d'un an, en juillet 1937, ils apparaissent au bras droit, et même aux membres inférieurs.

Le 6 novembre 1937.

A. l'examen de la colonne cervicale, pas de point douloureux. Saillie exagérée de l'apophyse épineuse de C7, qui est surmontée par une légère dépression. Pas de déviation latérale. Mouvements de flexion-extension, de rotation normaux. Légère limitation de l'inclinaison latérale.

Membre supérieur gauche : impotence considérable.

Atrophie considérable du deltoïde, du biceps, du triceps, du brachial antérieur, du long supinateur, et atrophie discrète des muscles de l'avant-bras.

Membre supérieur droit : troubles beaucoup moins marqués. On note seulement une diminution de la force de préhension.

Membre inférieur gauche : force légèrement diminuée.

Réflexes rotuliens vifs, achilléens, normaux, léger clonus de la rotule droite.

Membre supérieur droit : stylo-radial exagéré.

Membre supérieur gauche : réflexe tricipital exagéré, les autres réflexes normaux.

En apparence donc, monoplégie brachiale gauche.

En réalité, quadriplégie à prédominance sur le membre supérieur gauche.

On pense à une lésion de C6, qui est confirmée par la radiographie de profil, surtout le profil gauche qui montre une subluxation de C6 en avant, avec léger tassement cunéiforme de cette vertèbre.

Il est difficile de cataloguer le syndrome nerveux observé. Des examens plus complets doivent être pratiqués.

En somme, on pourrait distinguer à ces compressions cervicales trois types :

1° *une forme précoce, due au glissement d'une luxation-fracture méconnue, justiciable de la greffe osseuse;*

2° *une forme tardive paraplégique due à la compression de la moelle, par un cal osseux ou ligamenteux;*

3° *une forme tardive radiculaire ou pseudo-radiculaire, justiciable de la laminectomie ou du traitement électro-thérapique.*

Il faut ajouter à ces formes, les cas très nombreux qui représentent les intermédiaires entre les hématomyélies traumatiques tardives et les syringomyélies authentiques, sur lesquelles nous reviendrons longuement au diagnostic, et dont nous apporterons une observation due au docteur Leibovici.

Nous voudrions, d'autre part, atténuer l'opposition tranchée que nous avons marquée entre colonne haute et colonne basse, en apportant ici encore une observation mortelle due à des lésions de C³ et C⁴ :

OBS. 4. DUMESNIL. — (*Gazette des Hôpitaux* 1862), (In Boeckel).

Un homme de 36 ans, fait une chute du pont d'un bateau sur le quai.

Perte de connaissance pendant une demi-heure avec convulsions généralisées. Douleurs intenses le long de la colonne cervicale, au niveau des troisième et quatrième vertèbres. Faiblesse des bras et des jambes, surtout du côté droit.

On diagnostique une fracture des troisième et quatrième cervicales.

Au bout de 4 à 5 jours amélioration très notable, puis dans la suite accès épileptiques espacés.

Après deux ans et demi le malade est transporté dans une maison d'aliénés. Cou absolument immobile. Tête inclinée sur le côté gauche du thorax. Sensibilité et mobilité légèrement diminuées. Un ou deux accès d'épilepsie par semaine.

Mort, trois ans et un mois après l'accident.

Autopsie : Colonne vertébrale cervicale infléchie à gauche, grâce à des adhérences fibreuses. Trace de cal organique sur l'arc postérieur de la troisième cervicale. La troisième, quatrième et cinquième cervicales sont recouvertes, en arrière, d'une épaisse couche osseuse. La moelle n'a pas été examinée.

Inversement, Schwarz et Wigton ont publié deux cas de fracture-dislocation de la région de l'atlas et de l'axis : l'un concernant un homme de 34 ans, se plaignant de traîner la jambe droite, infirmité dont il s'est aperçu pour la première fois 6 ans auparavant. Ce n'est qu'après un interrogatoire détaillé que le malade put se rappeler une chute de 5 mètres sur la tête et le cou, quand il avait 10 ans.

Dans le deuxième cas, une femme de 53 ans se plaignait d'une faiblesse de la jambe droite, ayant apparue un an auparavant, et s'étant accentuée régulièrement depuis. Plus récemment, la malade avait noté une certaine maladresse de la main droite.

Cinq ans auparavant, elle avait été projetée de cheval et sa nuque avait frappé un rocher : perte de la connaissance de peu de durée, pas de séquelles particulières.

Dans les deux cas, après un intervalle de 18 ans pour le premier, et de 5 ans pour le second, apparition des premières manifestations neurologiques.

De telles observations viennent encore renforcer ce que nous avons dit, sur l'importance de l'examen radiographique.

DIAGNOSTIC

Il est toujours difficile, longtemps méconnu.

Les traités de neurologie ne consacrent, d'ailleurs, que quelques lignes à ces accidents post-traumatiques tardifs.

Ce diagnostic comporte deux étapes :

Il faut dépister l'origine traumatique de la maladie.

Il faut s'efforcer ensuite de déterminer la nature du processus anatomo-pathologique.

C'est un diagnostic qui peut se poser soit au chirurgien, soit au neurologue, mais qui commande en réalité la collaboration des deux.

1. — *Le mal de Pott* est un diagnostic fréquemment posé, surtout celui de mal de Pott sous-occipital en présence d'une compression manifestement très haute.

Pourtant cette localisation sous-occipitale de la tuberculose vertébrale est rare : environ 1 fois pour 66 maux de Pott pour Sorrel.

Ce ne sont pas les signes physiques : douleurs, rigidité, troubles nerveux, qui peuvent opposer les deux affections et l'hypothèse d'un traumatisme est souvent soulevée en cas de mal de Pott.

Le meilleur signe clinique est la constatation d'un empatement ou d'un abcès.

Le diagnostic est donc surtout radiologique, mais on connaît les difficultés de prise et les difficultés d'interprétation des clichés ; n'est-il pas fréquent de constater des traits de fracture pathologique (apophyse odontoïde) en cas de mal de Pott, et une décalcification prononcée en cas d'accidents purement traumatiques. Aussi recherchera-t-on soigneusement l'érosion, l'ulcération, l'ombre d'abcès se traduisant par le refoulement

de la colonne claire aéro-digestive qui viendront signer la tuberculose.

De même, et plus encore, il nous semble que certaines morts subites sont moins le fait du mal sous-occipital que du traumatisme ; nous avons pu réunir déjà de nombreuses observations de ces morts subites alors que Sorrel n'en mentionne qu'une quinzaine de cas authentiques par mal de Pott sous-occipital, dont un nombre infime a connu la vérification nécropsique.

Par contre, le diagnostic d'un mal de Pott cervical bas est plus rarement à envisager, car la maladie traumatique prend davantage le masque neurologique, et d'ailleurs la radiographie est plus facile à prendre et à interpréter.

II. — *Les néoplasmes vertébraux* secondaires et primitifs peuvent certainement induire en erreur.

III. — *Les arthrites vertébrales* prêtent à confusion dans deux circonstances :

Tantôt par leur évolution subaiguë,

Tantôt par leur évolution chronique.

Dans le premier cas, en effet, il y a possibilité de luxation pathologique dont le siège électif est l'articulation axoïdo-atloïdienne : plusieurs cas ont été publiés. (Guilleminet-Tavernier-Grisel).

L'évolution clinique est celle d'un torticolis chronique à début aigu.

Le diagnostic de la complication est fait par la radiographie, bien qu'il faille en de telles circonstances se défier des images que peut donner l'attitude vicieuse due à la contracture.

Mais les arthrites chroniques sont une cause d'erreurs bien plus fréquente : erreurs cliniques,

erreurs radiologiques.

Cliniquement, en effet, ces arthrites chroniques peuvent se traduire :

soit par un torticolis spasmodique,

soit par des radiculites dans le domaine du plexus brachial, homologues de certaines sciatiques,

soit par des amyotrophies avec parésie, de type péri-scapulaire ou brachial,

soit enfin par un syndrome fréquemment associé aux précédents, dit « syndrome sympathique cervical postérieur de Barré », dont nous avons retrouvé l'équivalent avec une remarquable fréquence dans nos observations : céphalée, troubles visuels, troubles fonctionnels de la voix, poussées congestives de la face.

Certains de ces symptômes peuvent même amener à discuter l'hypothèse d'une lésion crano-encéphalique associée.

En réalité, il faut se défier de toute arthrite cervicale isolée.

La colonne cervicale n'en constitue ni le siège d'élection ni le siège de début, et l'étiologie traumatique est particulièrement fréquente car toute lésion de la colonne cervicale évolue avec une remarquable facilité vers l'arthrite.

IV. — *Les anomalies osseuses congénitales* peuvent prêter à erreur lorsqu'elles sont isolées.

Avant tout, l'isolement congénital de l'apophyse odontoïde qui n'est pas exceptionnel (3 fois sur 100).

L'axialisation de la troisième cervicale, c'est-à-dire la fusion plus ou moins complète de cette vertèbre avec l'axis, qui coexiste habituellement avec l'anomalie précédente.

Les autres anomalies sont plus rares : vertèbres cunéiformes, spondylochise, fusion atloïdo-occipitale.

De tels diagnostics sont ceux que se pose habituellement le chirurgien, mais le blessé vient souvent consulter d'emblée un neurologue, et le diagnostic de myélite pouvant être éliminé rapidement par la clinique sinon par le trépied biologique fourni par la ponction lombaire, l'épreuve de Queckenstedt, et l'épreuve lipiodolée, les deux diagnostics les plus fréquemment portés sont ceux de compression médullaire par tumeur, ou de syringomyélie.

V. — *Les compressions médullaires par tumeur.* — L'aspect clinique est très comparable; c'est en effet une quadriplégie, toujours spasmodique aux membres inférieurs, variable au contraire aux membres supérieurs où elle prédomine.

Comme dans les compressions traumatiques, troubles sphinctériens et génitaux sont en général tardifs.

L'évolution est peut-être plus lente, plus progressive, plus étalée; le début a été en général marqué par des douleurs radiculaires s'associant à une raideur du cou. Plus rarement par une paraplégie ou même un syndrome de Brown-Séquard.

Le trépiéd biologique n'est pas pour différencier les deux affections, puisque dans les deux cas il y a blocage sous-arachnoïdien. C'est donc seulement l'antécédent traumatique que l'on devrait rechercher systématiquement, et surtout la radiographie simple de la colonne cervicale qui peuvent fournir le diagnostic.

VI. — *La syringomyélie* enfin est un diagnostic souvent posé comme dans l'observation inédite que nous rapportons.

OBS. 34, due à l'obligeance du Docteur LEIBOVICI. (Inédite).

En 1913, M. X..., en descendant rapidement d'une colline, fait une chute brutale sur le ventre, les bras allongés en avant.

Sur le moment et dans les années qui suivent, cet accident semble ne pas avoir de conséquences.

Six ans après, commencement de troubles, atrophie progressive de la main gauche, faiblesse dans la main, diminution de la force au dynamomètre.

De 1921 à 1925, luxations récidivantes de l'épaule gauche. Deux panaris se produisent durant cette période. Puis, arrêt de l'évolution jusqu'en 1933. Un léger zona, à peine douloureux se manifeste sans occasionner le moindre arrêt de travail.

Peu après, sensation de lourdeur dans le bras droit, difficulté dans le mouvement d'élévation de l'épaule droite, atrophie progressive des muscles scapulaires.

M. X..., consulte plusieurs neurologues qui diagnostiquent une syringomyélie.

Une radiographie de la colonne vertébrale est faite, mais de face elle ne montre aucune anomalie.

De 1933 à 1937, un traitement intensif par plusieurs séries de radiothérapie profonde est pratiqué sur la région cervico-dorsale : aucune amélioration.

On refait des radiographies, de profil cette fois, qui montrent un tassement de la sixième cervicale, un léger glissement, en avant, de la cinquième, une diminution de hauteur du disque les séparant, avec l'ébauche d'un pont osseux traduisant l'origine traumatique de la déformation.

On peut donc se demander si le traumatisme vertébral n'est pas à l'origine des troubles.

L'étiologie et la pathogénie traumatique de la syringomyélie sont maintenant bien classiques depuis la thèse de Guillaïn (1902).

Qu'il nous suffise d'en rappeler quelques observations :

Un moniteur de gymnastique fait une chute du haut d'un portique, d'une hauteur de 3 ou 4 mètres. Durant trois semaines il ne peut remuer le cou, et longtemps persiste une certaine difficulté dans le mouvement de rotation de la région cervicale. Trois ans après, il a deux panaris, l'un à l'index, l'autre à l'annulaire, ces panaris ne déterminent aucune douleur, et à partir de cette époque se développe une syringomyélie typique, à forme spasmodique.

Un autre malade, âgé de 44 ans, observé dans le service de Charcot, avait reçu, alors qu'il portait un sac sur ses épaules, un lourd ballot sur la nuque.

Transporté à l'hôpital, il était resté couché un mois.

Cependant, au bout d'un an, il avait repris ses occupations, roulait des pierres de taille, montait aux échelles, quand apparurent des névralgies atroces sur le côté droit du crâne et du cou. Il présente des troubles oculaires et auditifs, puis un affaiblissement progressif des membres du côté droit, finalement des troubles trophiques caractéristiques de la syringomyélie.

Malheureusement l'autopsie complète en ce qui concerne les lésions nerveuses, ne donne pas la description des lésions rachidiennes.

Un autre malade avait vu se développer des symptômes de syringomyélie quelques années après une chute d'un étage dans un escalier, à la suite de laquelle avait persisté une légère faiblesse des membres supérieurs.

Et M. Guillaïn citait encore de multiples exemples de syringomyélie post-traumatique.

Actuellement cette étiologie est parfaitement admise, et deux hypothèses peuvent expliquer son apparition :

La compression : Camus et Roussy ont reproduit expérimentalement les cavités médullaires par la création de pachyméningites cervicales expérimentales.

L'hématomyélie (Minor) : par prolifération névroglie évolutive autour des foyers d'hématomyélie contemporains ou im-

médiatement secondaires au traumatisme, hypothèse qui a été confirmée par Lhermitte et Cornil.

On a donné certains signes, qui en dehors de la notion traumatique et des lésions radiographiques de la colonne vertébrale permettraient d'isoler ces syringomyélie traumatiques.

Ce seraient l'absence de cyphose, l'importance moindre des troubles trophiques et des arthropathies en particulier.

Les résultats de la P. L. qui, en montrant une dissociation albumino-cytologique discrète, fera la preuve d'une compression médullaire légère, alors que le liquide céphalo-rachidien est normal dans la syringomyélie vraie.

Enfin ces formes seraient résistantes à la radiothérapie, mais auraient dans l'ensemble une évolution plus longue, et un pronostic meilleur, elles seraient même plus favorables au traitement chirurgical (opération de Puussepp).

Sans marquer trop d'espoir pour ces nouvelles tentatives, il n'en reste pas moins que :

Il faut accorder une importance capitale à la constatation chez un traumatisé du rachis cervical de petits signes neurologiques tels que : amyotrophie des membres supérieurs, et surtout dissociation thermo-algésique suspendue, qui devrait être systématiquement recherchée dès les premiers jours ou les premières semaines : de tels symptômes doivent faire craindre l'évolution d'accidents neurologiques graves ne se révélant que des années après.

Mais surtout en présence de toute syringomyélie incipiens il faut rechercher l'antécédent traumatique et exiger la radiographie du rachis cervical de face et de profil.

Ces syringomyélie traumatiques sont certainement aussi fréquentes que la maladie de Kummel-Verneuil et pourtant elles sont à peine mentionnées dans les traités de chirurgie.

★★

I. — *Une fois reconnu le rôle du traumatisme, il s'en faut que le diagnostic soit achevé.*

Il suffit de se reporter à certaines de nos propres observations, et à celles de Massarl, pour se rendre compte que sou-

vent le blessé est traité au début de simulateur ou de pithiatique, renvoyé, s'il s'agit d'accident du travail, d'expertise en expertise, parfois même soumis à des tentatives thérapeutiques brutales, telle que mobilisation forcée.

Dans de telles circonstances, nous insistons sur l'utilité de la *recherche des chronaxies* pour affirmer ou infirmer la nature organique des troubles accusés par le blessé.

II. — Nous avons suffisamment insisté sur les caractères qui différencient *la maladie de Kummel-Verneuil*, pour que nous ne revenions pas sur ce diagnostic.

Par contre il faut éliminer le rôle possible de l'hématomyélie et de la commotion médullaire tardive.

III. — *L'hématomyélie*. — La région cervicale est le siège électif des hématomyélies traumatiques; on les attribue au mécanisme de l'élongation, elles peuvent être capillaires ou en foyers.

Habituellement les signes de l'hématomyélie sont immédiats, mais le retard de leur apparition peut atteindre quelques heures, ou même des jours, en tout cas jamais des mois ou des années.

Si l'hématomyélie n'a pas été mortelle, ce qui est loin d'être exceptionnel à la colonne cervicale, elle a en général une évolution régressive, aussi bien dans les manifestations sensitivo-motrices de type radiculaire, qui caractérisent le syndrome lésionnel, que dans les manifestations paraplégiques qui sont la signature de son syndrome sous-lésionnel.

Cependant nous avons vu les réserves qu'il convient d'apporter à un tel pronostic, l'avenir éloigné d'un blessé qui présente des séquelles d'hématomyélie doit toujours être réservé.

IV. — *La commotion médullaire tardive* a été particulièrement bien étudiée par Jean Lhermitte auquel nous nous rapporterons :

« En général, les symptômes commotionnels apparaissent d'emblée à la suite du choc, et subissent une évolution régres-

sive, mais dans des cas particulièrement intéressants, et dont la pathogénie ne laisse pas d'être obscure, l'expression de la commotion spinale apparaît progressivement et ne se laisse saisir qu'un certain temps après le moment de l'application du traumatisme. Il existe donc certains faits de commotion dans lesquels, à l'exemple de l'hématomyélie authentique, les premiers symptômes sont séparés de la date du choc par un intervalle libre, celui-ci peut être de quelques jours, parfois même davantage.

Il importe d'insister sur le fait que ces lésions secondaires ne sont pas définitives, mais régressives, dues vraisemblablement à des phénomènes de dysrégulation vasculaire qui entraîneraient des phénomènes de dégénération nerveuse.

Ces lésions doivent donc être distinguées des hématomyélies tardives et des arachnoïdites circonscrites post-traumatiques.»

Et parmi ces formes de commotions médullaires retardées, Lhermitte insiste sur les formes amyotrophiques, qu'il faut distinguer des amyotrophies immédiates ayant pour cause des lésions grossières de la moelle.

Certaines apparaissent de façon relativement précoce, se développent rapidement, puis régressent à peu près à la normale.

Les autres, au contraire, apparaissent très progressivement, aboutissent après de très longues années à la cachexie et à la mort, la localisation peut varier, mais dans tous les cas il y a abolition des réflexes tendineux, diminution de la force musculaire, les réflexes cutanés sont conservés, le signe de Babinski est absent.

Ces atrophies seraient liées à des altérations moléculaires de la substance grise, évoluant après traumatisme.

Il nous semble que de telles amyotrophies peuvent rentrer dans le cadre des lésions que nous avons décrites.

Le diagnostic de compression traumatique étant posé, il faut s'efforcer de préciser la nature de cette compression.

On peut se baser d'abord sur la notion de fréquence qui joue en faveur de telle ou telle hypothèse, de façon différente suivant la hauteur du traumatisme,

Il faut ensuite se demander si la compression est de nature osseuse, cas le plus fréquent, ou au contraire ligamentaire ou méningée.

C'est la radiographie qui peut trancher cette question, avec accessoirement la notion du temps écoulé depuis l'accident.

Si la radiographie ne donne pas une réponse positive, le problème est délicat car on peut toujours se demander quel est le rôle des phénomènes vasculaires, mais si les thérapeutiques médicales ou physio-thérapiques mises en œuvre ont été inactives, il nous semble légitime que le troisième temps du diagnostic soit la laminectomie.

Celle-ci peut révéler une épidurite ou une arachnoïdite traumatique et être ensuite curatrice.

Même si elle ne révèle rien, son effet peut être favorable dans les jours qui suivent, car souvent la compression siège en avant de la moelle.

Le côté médico-légal

Il est évident que l'intérêt médico-légal de tels accidents peut être considérable.

Pour le démontrer, nous ne pouvons faire mieux qu'opposer deux observations, l'une datant de 1904, où il fallut recourir à l'exhumation pour faire accorder à la veuve d'un blessé la pension à laquelle elle avait droit,

L'autre, récente, où le diagnostic de lésion organique post-traumatique put être établi grâce à l'étude des chronaxies pratiquée par le Docteur Bourguignon.

OBS. 10. STEMPEL. — Einiges über Versetzungen der Wirbelsäule und deren gerichtsartzliche Beurteilung (*Monatsschrift für Unfallheilkunde und Invalidenwesen*). Juli 1904, p. 205 (in Boeckel).

Un maçon fait une chute de la hauteur d'un étage.

Il se contusionne la région cervicale, le 14 septembre 1899.

Son médecin ne constate aucun signe d'entorse, ni de fracture, aucun trouble moteur, ni sensitif.

En décembre, apparition de douleurs permanentes dans la moitié droite de la tête, entraînant une limitation permanente des mouvements.

On espère une amélioration, mais l'incapacité est de 33 %.

Puis, apparition de cachexie, de paralysie vésicale et le malade meurt en janvier 1903, 4 ans après l'accident.

Stempel, commis expert, pour l'appréciation de l'indemnité à allouer à la veuve, demande l'exhumation, et constate des signes de fractures multiples de la colonne cervicale. (Tassement de la surface articulaire supérieure droite de l'axis, tassement de la surface articulaire inférieure droite de l'atlas, tassement de la surface articulaire supérieure gauche de cet os, d'où rétrécissement des trous de conjugaison correspondants et du trou vertébral.)

En outre, cals de fractures de C3, C4 et C5.

Donc, compression des racines nerveuses à leur sortie du trou de conjugaison, ainsi que du ganglion intervertébral.

D'autre part, névrite ascendante qui a pu gagner de proche en proche le tissu médullaire lui-même.

On peut donc admettre un processus lent et insidieux, ayant entraîné une myélite ascendante, et un rapport de cause à effet entre le traumatisme et l'affection médullaire qui avait emporté le blessé.

On accorda à la veuve la pension qu'on avait refusée au blessé.

OBS. 34, due à l'obligeance de M. le Docteur BOURGUIGNON. (Inédite).

Le 4 juin 1935, la malade a été victime d'un accident d'auto.

Etant dans le fond de la voiture, elle a été précipitée en avant, pliée en deux, et la tête a porté sur le fond de la voiture.

Pas de perte connaissance, mais aussitôt après le choc, la blessée a senti qu'elle avait la tête de travers et qu'elle avait perdu la liberté des mouvements de ses mains.

Elle a essayé de remettre sa tête droite, et a provoqué ainsi une violente douleur s'irradiant dans le cou et le membre supérieur droit.

La blessée est transportée dans une maison de santé et une radiographie montre des lésions de la colonne cervicale.

Elle est soumise à l'extension continue, à des tentatives de réduction. Plusieurs appareils plâtrés sont appliqués successivement, sans amélioration de la statique de la colonne cervicale, et sans amener, au contraire, de régression des troubles nerveux.

A l'examen, pratiqué en mai 1937, soit environ deux ans après l'accident, pour expertise, on constate :

1° Une déformation très nette à la face postérieure du cou : saillie très marquée de la septième apophyse épineuse.

2° Limitation des mouvements de la colonne cervicale.

3° Douleurs à la pression des apophyses épineuses des vertèbres dorsales supérieures.

4° Au membre supérieur droit, des douleurs le long du trajet du nerf radial.

En outre, la malade accuse spontanément des douleurs dans le domaine des nerfs médian et cubital.

De l'anesthésie à la piqure, dans le domaine du radial, à la face dorsale de la main, et à la base de l'éminence thénar.

5° Au membre supérieur gauche : limitation de l'abduction du bras, et atrophie musculaire globale.

6° Quelques troubles de la sensibilité objective et subjective.

7° Léger syndrome de Claude Bernard et Horner, à gauche.

8° Aux membres inférieurs, difficulté de la marche. Douleurs à la pression du crural et du musculo-cutané gauche.

9° Réflexes : radio-périostés et olécraniens très diminués des deux côtés.

Rotuliens : abolis des deux côtés.

Achilléens : très affaiblis des deux côtés.

Plantaires : en flexion des deux côtés.

10° L'examen radiographique de la colonne cervicale montre :

Sur la radio du 6 juin 1935, une subluxation en avant et en bas de la sixième vertèbre cervicale dont le corps présente un trait de fracture partant du milieu de la hauteur de la face postérieure, pour se diriger obliquement en haut et en arrière vers l'apophyse articulaire de cette vertèbre.

Face : le corps de la vertèbre est un peu aplati, avec translation vers la gauche.

Le 6 novembre 1935, la radio montre une bande d'ossification réunissant la face antérieure de la sixième cervicale au fragment de la septième.

Sur la radio de mai 1937, on voit se développer irrégulièrement ces bandes d'ossification.

La blessée se plaint de ce que les douleurs cervico-brachiales qu'elle présente entraînent pour elle une gêne considérable de la vie courante, elle ne peut plus écrire, porter un fardeau, etc...

Complétant cet examen clinique et radiographique, un examen des chronaxies des quatre membres est pratiqué en mai 1937, par le Docteur Bourguignon.

Cet examen démontre la réalité des troubles subjectifs dont se plaint la blessée.

Les chronaxies sensitives et motrices rendent compte de tous les troubles sensitifs, et de l'abolition des réflexes radio-périostés, olécraniens et rotuliens, et de la conservation du réflexe plantaire en flexion.

Aux membres supérieurs, la dégénérescence légère et les troubles cliniques des chronaxies de la sensibilité qu'on observe des deux côtés, sont certainement en rapport direct avec les lésions vertébrales. Cependant la tendance à une augmentation plus grande des chronaxies sensitives, à droite et des chronaxies motrices, à gauche, traduit vraisemblablement une participation médullaire.

Cette disposition étant l'ébauche d'un syndrome de Brown-Sequard.

Aux membres inférieurs, on ne découvre que des troubles beaucoup plus légers, et qui ne portent pas sur la totalité des racines, puisque le nerf crural et nerf sciatique-poplité interne sont intacts au point de vue moteur.

A la suite des constatations de ces légères altérations du système nerveux des membres inférieurs, une radiographie de la colonne lombaire est demandée, mais elle ne révèle aucune lésion osseuse

capable d'expliquer les lésions nerveuses des membres inférieurs.

De l'ensemble des examens cliniques et électriques du système nerveux et des radiographies, on peut donc tirer les conclusions suivantes :

a) Il existe des lésions radiculaires bilatérales aux membres supérieurs, en rapport direct avec les lésions osseuses de la colonne cervicale.

Ces lésions radiculaires, portant sur la totalité du plexus brachial, expliquent le léger syndrome de Claude Bernard-Horner, du côté gauche.

b) L'existence de troubles cliniques et chronaxiques des membres inférieurs, que n'explique aucune lésion osseuse, ne peut être que d'origine médullaire : cliniquement d'ailleurs, on observe aux membres inférieurs une ébauche de syndrome de Brown-Sequard, masquée chronaxiquement par le fait que les douleurs tendent à faire diminuer les chronaxies sensitives.

c) La seule hypothèse qui puisse rendre compte de ces petites lésions médullaires disséminées, est celle de la production de petites hémorragies au moment du traumatisme. (Hémato-myélie disséminées).

Ainsi il s'agit d'une malade qui présente à deux ans de distance, à la suite d'un traumatisme important ayant occasionné une luxation en avant de la sixième cervicale, avec fracture du corps des quatrième et cinquième cervicales, des troubles neurologiques disséminés, consistant essentiellement en une atteinte bilatérale de la totalité du plexus brachial, et en une atteinte plus discrète, et incomplète de la motricité et de la sensibilité des membres inférieurs, ces dernières lésions relevant du processus de l'hématomyélie.

Cet examen exact n'a pu être affirmé que grâce à l'étude des chronaxies, ce qui était d'autant plus intéressant qu'il s'agissait d'un cas soumis à une expertise médico-légale.

Traitement

Il est impossible de l'envisager en un seul chapitre.

Les oppositions que faisait prévoir l'anatomie normale et pathologique, la différence de pronostic s'accroissent encore au chapitre thérapeutique entre colonne cervicale haute et colonne basse. Les lésions de cette dernière sont d'abord plus faciles, moins dangereux que celles de la colonne haute et leur étude peut nous servir à la fois de guide et d'enseignement pour le traitement des lésions des deux premières vertèbres.

Colonne cervicale basse

Peut-on se dispenser de recourir au traitement chirurgical ?

En 1879, Kuster rompit sous chloroforme le cal cervical vraisemblablement fibreux d'un malade présentant une paralysie progressive, et cette rupture suivie d'extension continue entraîna la disparition des phénomènes nerveux de compression.

OBS. 6 (KUSTER). — (Langenbeck's Arch., T. XXI, p. 18), (In Boeckel).

Un maçon d'une trentaine d'années éprouve en 1879, un choc contre une poutre, placée au-dessus de lui. Perte de connaissance très passagère.

Douleur et faiblesse dans le bras droit.

Dès le premier jour le blessé peut se lever de temps en temps.

Il quitte l'hôpital et reprend son travail au bout de quelques semaines, tout en se plaignant de douleurs dans la nuque.

Au bout d'un an et demi, on constate une gibbosité au niveau du tiers moyen de la colonne cervicale.

Le malade entre à l'hôpital à cette époque, depuis quelques mois il est paralysé des extrémités inférieures, de la vessie et du rectum.

On suppose qu'il s'est agi dans ce cas d'une fracture du corps d'une vertèbre sans déplacement initial.

La déviation et la gibbosité se sont produites progressivement, et ont entraîné des symptômes de compression médullaire tardifs.

Kuster, pratique sous chloroforme la rupture du cal, et applique une extension continue.

Le malade guérit, et est employé comme jardinier à l'Augusta Hôpital.

Survie de 10 ans, à la date de la publication.

Actuellement, nous n'oserions pas conseiller de recourir à une telle méthode; par contre, l'extension continue et l'immobilisation plâtrée ont été fréquemment employées.

Depuis que l'on sait appliquer des tractions continues puissantes mais surveillées, contrôlées même par radiographie, on peut espérer obtenir l'amélioration de déformations relativement récentes.

Boehler a montré que cette extension continue doit presque toujours être appliquée en hyperextension et on pourrait éventuellement combiner quelques manœuvres manuelles d'extension latérale (Walton) en cas d'accrochement d'une apophyse articulaire.

La pratique de l'anesthésie peut être utile, tout au moins celle de la morphine, pour assouplir la contracture.

Les Américains ont à plusieurs reprises (Crutchfield, Gallie) préconisé la traction directe sur le squelette cranien.

De telles extensions continues étant difficiles à faire supporter longtemps par le blessé, une minerve ou un appareil en celluloïd sont généralement appliqués ensuite.

On aura soin de les modeler la tête en hyperextension, afin de soulager la colonne antérieure au profit de la colonne postérieure.

Mais une telle immobilisation orthopédique doit être prolongée longtemps, et elle est inutile dans les cas où les lésions sont très anciennes, manifestement consolidées. Dans ce dernier cas, si l'on n'a pas recours au traitement chirurgical, c'est au traitement physio-thérapique qu'il faut s'adresser.

Méthodes chirurgicales

La première intervention qui ait été pratiquée est celle de Hadra (1891).

C'est une ligature osseuse, suivant les principes de CHIPAULT, méthode assez simple et efficace, qui pourrait être proposée si l'on ne possédait actuellement avec la greffe à la manière d'Albee une méthode offrant plus de sécurité, aussi bien au point de vue mécanique qu'au point de vue biologique.

OBS. 7 (HADRA). — (Wiring of the vertebrae as a mean of immobilisation. *Philadelphia times and register*, 1891, may 21). (In Boeckel).

Hadra, présente un malade atteint d'une *fracture des sixième et septièmes vertèbres cervicales* (vraisemblablement fracture des apophyses articulaires avec déplacement consécutif), chez lequel on fit, séance tenante, la réduction non sanglante, mais avec le traitement consécutif mal dirigé.

Pendant un an, le blessé s'était trouvé très bien, grâce au port d'un appareil amovo-inamovible. Un beau jour, en faisant un mouvement brusque et maladroit, il fut atteint d'une luxation avec syndrome de compression médullaire. On fit la réduction sous narcose, et on appliqua séance tenante un bon appareil inamovible. En dépit de ce traitement, les symptômes s'aggravèrent au bout de quelque semaines, au point de nécessiter une intervention sanglante. Le chirurgien s'attendait à trouver quelques esquilles libres.

Opération : incision sur la ligne médiane, à partir de l'occiput, jusqu'à la septième cervicale. Mise à nu des apophyses épineuses, *section des ligaments jaunes*, qui sans doute étaient raccourcis et racornis et s'opposaient au maintien de la réduction. *Enroulement de fils d'argent en huit de chiffre, autour des sixième et septième apophyses épineuses*. Les fils d'argent sont passés préalablement de gauche à droite, dans les ligaments jaunes, afin de les empêcher de glisser. Amélioration lente et progressive des symptômes médullaires, *mais persistance de troubles qui dénotent soit une spondylite, soit une myélite*.

La greffe d'Albée ne présente aucune difficulté spéciale à la colonne cervicale basse, on la pratique en général sur une hauteur de quatre à cinq vertèbres.

Le principe de la méthode est dû à de Quervain : les luxations anciennes de la colonne cervicale, écrivait-il dès 1912, s'accompagnent souvent chez les malades qui ont eu la chance de ne pas avoir de compression médullaire de troubles graves de la statique. Ces malades souffrent d'une sorte d'instabilité de la tête sur le cou, et les mouvements de la colonne cervicale sont très gênés de ce fait. Aussi, de Quervain eut-il l'idée de recourir dans le cas de luxations anciennes bilatérales de vertèbres cervicales, qui s'accompagnaient de troubles sérieux, à l'autoplastie osseuse, pour réunir les vertèbres disjointes. Les résultats furent très bons dans les deux cas.

Ils incitèrent même de Quervain à préconiser cette intervention pour Mal de Pott; par la suite ces indications furent

suivies par Cornioley qui recommande la greffe pour toute luxation ballante ou instable.

C'est également la conclusion des thèses de Paleyron, et Gilbert Simon (Lyon, 1932).

L'intervention est bénigne, le résultat est très satisfaisant, car la gêne fonctionnelle qui subsiste est discrète : la rotation de la tête est peu altérée, car elle se fait surtout dans l'interligne atloïdo-axoïdien, et les mouvements d'inclinaison latérale et de flexion-extension de la tête sont facilement compensés par le jeu des autres segments de la colonne vertébrale.

Au point de vue biologique ces greffons cervicaux sont toujours remarquables par leur vigueur et leur opacité.

Le résultat statique est obtenu en six mois environ, pendant lesquels il est nécessaire de confier aux moyens orthopédiques la sécurité de la colonne cervicale.

De même, à la colonne cervicale, la technique de la laminectomie ne nous préoccupera pas, car elle ne présente aucune difficulté spéciale. C'est néanmoins une opération plus choquante que la greffe d'Albee, surtout lorsque pour rétablir la statique vertébrale altérée par la laminectomie, on est obligé de compléter dans un même temps l'opération décompressive par une greffe osseuse.

Ainsi, à la colonne cervicale basse ce ne sont pas les questions de technique ou de gravité opératoire qui pourront influencer sur l'indication thérapeutique. Notons d'ailleurs que tous les résultats d'intervention chirurgicale, les cas publiés du moins sont des succès.

Les indications se baseront donc sur la supputation de tel ou tel mécanisme de compression.

La question princeps à poser est la question de temps. S'agit-il d'un accident précoce ou d'un accident très tardif.

S'agit-il d'un accident précoce ? un ou deux mois après l'accident initial.

C'est l'éventualité la plus rare.

Il est peu vraisemblable que le blessé ait eu le temps de construire un cal exubérant, osseux, ligamenteux ou ménin-gé, la cause des accidents est une compression osseuse par glissement progressif, due elle-même à l'insuffisance de l'immobilisation.

Il y a danger imminent, tout acte n'ayant pas une action sur la statique de la colonne cervicale, et même une action rapide doit être proscrit. Une laminectomie pourrait avoir immédiatement des conséquences funestes en détruisant le dernier obstacle au glissement : un arc postérieur encore indemne.

Puisqu'il s'agit d'une lésion relativement récente, dont la nature progressive vient de donner sa signature, on peut espérer une marche régressive et essayer le recours aux manœuvres orthopédiques; isolées, elles seraient insuffisantes, trop lentes et trop aléatoires, *il faut donc recourir à la greffe osseuse qui seule peut donner une sécurité définitive.*

Même s'il existe à ce moment quelques signes de compression, il est inutile de chercher à les faire disparaître par l'opération décompressive; les manœuvres orthopédiques de réduction, le repos, la disparition des phénomènes circulatoires, l'accommodation spontanée des lésions seront suffisants pour les faire régresser.

C'est ce que démontrent les deux observations de ce type que nous possédons : celles de Judet. Les images radiographiques qu'il donne montrent la qualité du résultat obtenu non seulement au niveau de la greffe, mais au niveau du foyer de fracture.

OBS. 26 (Henri JUDET). — (Société des Chirurgiens de Paris. Séance du 5 juillet 1935). Luxation traumatique de la colonne cervicale traitée par la greffe osseuse.

M. Chas..., 55 ans, agriculteur dans le Puy-de-Dôme.

Le 18 juillet 1934, chute du haut d'un char de foin, tête première sur le sol dur d'une grange. N'a pas perdu connaissance.

Déformation immédiate du cou dont la face postérieure devient convexe. Le médecin traitant, appelé le même jour, constate l'absence de tout trouble moteur ou sensitif du côté des membres. Rien du côté des sphincters. Immobilisation du malade pendant 15 jours en décubitus horizontal.

A son lever, le blessé souffre modérément. Le cou est droit plutôt en hyperextension. Mais, peu à peu, le cou se met en flexion.

Le 27 octobre 1934, une radiographie, face et de profil, est pratiquée à Clermont-Ferrand. Elle permet de constater des lésions importantes : luxation en avant presque complète de la troisième vertèbre cervicale sur la quatrième; une fracture de cette troisième vertèbre existe à la jonction des lames avec les apophyses articulaires, de telle sorte que l'apophyse épineuse est restée solidaire des apophyses épineuses sous-jacentes, cependant que la colonne articulaire de la troisième vertèbre reste articulée avec l'axis en haut, et s'est luxée en avant de l'apophyse articulaire supérieure de la quatrième vertèbre cervicale en bas.

La colonne vertébrale présente une déviation angulaire, dont le sommet répond à la vertèbre luxée, et dont la valeur est d'environ 150°. Il existe donc seulement 30° de flexion.

Fin février 1935, le cou est de plus en plus fléchi. Phénomènes nouveaux : fourmillements dans les deux mains, sensation de froid, perte de la sensibilité à la chaleur, affaiblissement musculaire.

Fin avril 1935, nous voyons le malade pour la première fois et constatons la forte inclinaison de la tête, la saillie arrondie de la nuque, l'atrophie des muscles propres de la main, la perte de force des membres supérieurs, les troubles de sensibilité au niveau des doigts. D'après ce tableau clinique, nous conseillons de redresser le cou sans retard, et de fixer les vertèbres luxées par un greffon osseux. Avant l'intervention chirurgicale, un nouvel examen radiographique montre que la flexion de la colonne vertébrale au niveau de la luxation s'est notablement accusée.

29 mai 1935, *opération*. Prélèvement sur le tibia gauche d'un greffon périosté de 11 à 12 cm. de long, 1 cm. de large, 6 mm. à 7 mm. d'épaisseur.

Creusement du lit du greffon par dédoublement des apophyses épineuses de la septième, sixième, cinquième, quatrième, troisième et croyons-nous de la deuxième (l'examen radiographique ultérieur devait nous montrer que le malade n'avait que 6 vertèbres cervicales et que l'axis n'avait pas été atteint par la greffe).

Le greffon étant trop long, on le sectionne d'un coup de pince, en deux tronçons inégaux que l'on place côte à côte dans le lit.

Les suites opératoires immédiates sont parfaites.

L'opéré reste couché sur le dos, dans une coquille plâtrée pendant 20 jours. Ensuite, nous lui appliquons un corset avec minerve en cuir moulé, avec lequel il commence à se lever et à marcher.

21 juin 1935, le malade a cessé de souffrir quatre jours après l'intervention. Les douleurs névralgiques des membres supérieurs ont disparu, de même que les sensations de fourmillements dans les mains. Cette amélioration si rapide nous paraît ressortir au

redressement du cou qui a précédé la greffe, et au repos consécutif.

Le blessé doit garder son appareil orthopédique pendant 6 mois, la marche étant permise depuis le quarantième jour après l'opération.

Les radiographies montrent le redressement de la colonne vertébrale, la fracture de l'apophyse épineuse de la troisième cervicale nette et visible; cette vertèbre elle-même paraît en voie de soudure avec la vertèbre sous-jacente.

Ainsi, compression précoce : compression par glissement, indication à la colonne cervicale basse à la greffe osseuse.

S'agit-il, au contraire, de lésions tardives ?

Ce sont les plus fréquentes et par tardives, nous entendons souvent des lésions évoluant depuis plusieurs années.

Il est bien peu vraisemblable dès lors qu'il s'agisse d'insuffisance vertébrale, de compression par glissement.

La cause est soit une compression par exubérance d'un cal osseux ou ligamenteux, soit la prolifération d'une cicatrice dure-mérienne ou arachnoïdienne, soit un trouble vasculaire tardif évolutif.

Les conséquences sont faciles à déduire .

Les manœuvres orthopédiques seront inopérantes, la greffe inutile.

La seule méthode chirurgicale que l'on puisse proposer est la laminectomie.

Nous considérons cette intervention comme souvent désastreuse en cas de complications précoces des fractures du rachis et surtout du rachis cervical. Le nombre de ses partisans a considérablement diminué depuis que l'on possède avec, la méthode de Boehler, une méthode véritablement active.

Il suffit, à notre avis, de relire le détail ou plus simplement le dénouement des observations de Wertheimer et Violet, derniers partisans de cette laminectomie, pour en être convaincu. Mais en cas de complications tardives, le problème est absolument différent, et la laminectomie concilie à la fois les exigences de la théorie et les résultats pratiques.

Il est des cas où son indication est nette : ceux où la clini-

que et les épreuves biologiques concluent à une compression médullaire, et en donnent la hauteur.

Chez de tels blessés l'intervention n'est pas choquante, il n'y a pas de troubles statiques à redouter, car on a une colonne antérieure consolidée et robuste; on pourrait d'ailleurs pratiquer une greffe complémentaire.

Des heureux effets de cette laminectomie pour paraplégie tardive nous apportons deux exemples :

OBS. 11 (SENCERT). — Rapport au Congrès de Chirurgie de 1909, page 879. Luxation bilatérale de C7 sans troubles nerveux immédiats. Paraplégie secondaire. Laminectomie. Guérison.

Un homme atteint de luxation de C7 sur D1, présentait une paralysie progressive des 4 membres. Il était évident qu'il s'agissait de phénomènes de compression lente et progressive.

La diminution progressive de l'excitabilité musculaire engageait à intervenir.

Devant l'impossibilité d'obtenir aussi tardivement la réduction, nous fîmes une laminectomie décompressive. La moelle était, comme nous nous y attendions, comprimée par l'arc de la septième cervicale. Elle ne battait plus, et était très aplatie. La laminectomie de C6 et C7, décomprima la moelle, qui se remit à battre en se dilatant en arrière.

Les symptômes commencèrent à s'amender au bout de trois semaines.

Deux mois et demi, après l'intervention, le blessé était en pleine voie de guérison.

OBS. 15 (LÉRI). — (*Revue neurologique*, juin 1923) (Résumé).

Femme de 50 ans, qui vient consulter pour une *paraplégie spasmodique à évolution progressive durant depuis deux ans environ*.

Plusieurs médecins consultés avaient conclu à une paraplégie probablement syphilitique.

Nous apprîmes que la malade présentait également quelques troubles du côté des membres supérieurs en particulier une maladresse et une gêne du membre supérieur droit et une assez grande difficulté à écrire.

Nous examinons les réflexes des membres supérieurs. Nous constatons que dans l'ensemble, ils étaient un peu vifs, à l'exception pourtant du réflexe olécranien droit, qui était nettement paradoxal, c'est-à-dire pratiquement, pour ce qui concerne le réflexe tendineux, aboli.

Ces réflexes répondant à peu près au septième segment cervical;

il était donc probable que la lésion siégeait au voisinage de la septième racine cervicale droite.

En interrogeant la malade, nous apprenons alors que 3 ou 4 ans auparavant, plus d'un an avant ce début de la paralysie spasmodique, elle est tombée dans son escalier.

Une série de radiographies fait constater une fissure verticale qui occupe nettement toute la hauteur de la sixième vertèbre cervicale du côté droit.

Le niveau de cette fissure répond donc très exactement aux troubles cliniques observés, puisque le réflexe olécranien se fait au niveau du septième segment médullaire cervical, c'est-à-dire au niveau de la sixième vertèbre.

Une laminectomie fut faite.

On ne trouva rien au niveau de l'arc postérieur. Le cal était certainement en avant de la moelle.

Néanmoins, sous l'influence de la décompression, la malade est en pleine voie d'amélioration progressive et considérable, d'abord du côté des membres supérieurs puis du côté des membres inférieurs.

Dans le premier cas l'intervention montra nettement la cause de la compression, dans le deuxième on ne trouva rien, pourtant dans les deux cas l'amélioration suivit l'intervention, dans un délai de quelques mois.

L'indication devient par contre plus discutable lorsqu'il ne s'agit plus de la forme paraplégique, mais d'autres aspects neurologiques : forme radiculaire ou forme à type syringomyélique.

Dans le premier cas, en effet, l'effet mécanique de la laminectomie ne peut soulager qu'indirectement la compression des racines.

Il est vrai que dans tous ces cas il ne s'agit pas de compression radiculaire pure, mais de compression radiculo-médullaire, et nous possédons une observation de Leriche et Folly qui démontre que malgré son caractère moins rationnel la laminectomie peut quand même agir dans ces formes radiculaires.

On pourra même admirer la rapidité d'action de l'intervention : en trois semaines des troubles sensitifs et moteurs importants avaient régressé; ils dataient d'un an, il y avait non seulement compression osseuse mais épидurite,

OBS. 17 (LERICHE et FOLLY). — (*Revue Neurologique*, 1927). Troubles radiculo-médullaires consécutifs à une luxation traumatique des trois dernières vertèbres cervicales. Laminectomie un an après l'accident.

Un homme de 30 ans ressent, six jours après une violente contusion de la nuque, des douleurs aux épaules et à la poitrine. Trois mois plus tard il ne peut plus lever les bras, à cause des souffrances, généralisées à tout le tronc.

Un an après l'accident, et malgré une immobilisation prolongée dans un plâtre, les douleurs l'empêchent de mobiliser le tronc, ou de faire des mouvements un peu amples des membres. A l'examen, on constate un cou grêle, une atrophie du trapèze droit; à la nuque, une dépression sous-occipitale et une saillie exagérée des vertèbres.

A partir de C5 flexion et surtout déflexion limitées : les vertèbres saillantes sont douloureuses, hyperesthésie de chaque côté de la colonne de C5 à C7. Au thorax atrophie des pectoraux, diminution de l'ampliation thoracique et hémidiaphragmatique gauche. Abolition des réflexes abdominaux à gauche, et diminution à droite. Elévation des bras impossible; hypoexcitabilité électrique des sous- et sus-épineux, et des trapèzes droits sans R. D. Pas de troubles sphinctériens. A la radiographie, on voit un refoulement en arrière de C5, C6 et C7.

Laminectomie. L'espace épidural n'existe plus; la dure-mère est directement appliquée contre le ligament jaune, et, sous elle, on aperçoit la moelle directement contre les méninges. Au niveau de C5, plaques fibreuses sur la dure-mère. *Trois semaines après l'intervention, disparition presque complète des troubles sensitifs et moteurs.*

La chirurgie peut donc agir dans de telles formes, cependant elle n'a plus l'apanage des indications, et le traitement électrothérapique peut être tenté.

De même dans la forme pseudo-syringomyélique, où cependant le principe de l'intervention peut être encore soutenu.

En effet, des processus pathogéniques susceptibles d'expliquer ces symptômes, il en est deux que nous avons retenus : l'un est celui d'un processus évolutif, ayant comme point de départ les petites hématomyélies contemporaines du traumatisme. On conçoit mal comment la laminectomie pourrait agir. Par contre, si le processus syringomyélique est dû à une altération

vasculaire secondaire à une compression par arachnoïdite ou épидурите, l'intervention pourrait être efficace.

Bien qu'on la considère encore comme rare, l'arachnoïdite spinale traumatique est maintenant une lésion connue, et dans les rapports au Congrès de Neurologie de 1933, nous avons trouvé plusieurs opérations justifiant l'intervention dans des cas analogues à celui de notre observation 34.

Nous citons simplement le cas d'un blessé que nous avons observé personnellement dans le service de notre Maître, le Professeur agrégé Mondor avant son passage dans le service du Docteur Clovis Vincent :

Une chute survenue en 1905 provoque une *fracture du rachis* (première lombaire) qui se consolide tout en conservant une notable angulation. *Quinze ans plus tard* l'apparition d'un mal perforant plantaire du côté gauche nécessite l'amputation de la jambe au-dessus du cou-de-pied. Après un *intervalle de seize autres années*, apparaît cette fois du côté droit un nouveau mal perforant du talon.

L'examen montre à ce moment une *légère hypertonie* des membres inférieurs plus marquée à gauche; les réflexes tendineux sont vifs, sauf l'achilléen droit qui est inversé. Il n'y a pas de signe de Babinski et on ne trouve pas les réflexes crémasteriens. Aucun stigmate de syphilis. L'épreuve de Stookey indique un *blocage complet* et le *liquide céphalo-rachidien est xanthochromique*.

Puech intervient le 9 mars 1937. Il fait une laminectomie de D12 à L2; les lames de la première lombaire sont très épaisses et très vascularisées. Le sac dural bat seulement au-dessus de D12; il est incisé; au niveau de L1, la dure-mère adhère à l'arachnoïde qui est très épaissie. L'arachnoïde qui, en bas, engaine les racines de la queue de cheval et, en haut, adhère à la moelle, est libérée. Après suture de la dure-mère, le sac dural se met à battre.

Cette observation concerne une fracture du rachis lombaire, mais nous pourrions chercher l'analogie plus loin encore et considérer comme encourageant une laminectomie cervicale les heureux résultats que l'on voit souvent suivre, les trépanations pour épilepsie traumatique tardive.

Cependant ce schéma, greffe osseuse pour les cas précoces, laminectomie pour les cas tardifs, n'est pas absolu; nous n'en voulons pour preuve que le beau résultat obtenu par Massart

pour une lésion pourtant ancienne de la cinquième cervicale au moyen d'une greffe osseuse.

OBS. 29. — Les fractures méconnues du rachis cervical, par Raphaël MASSART. (*Bull. et Mém. de la Société des Chirurgiens de Paris*, 2 juillet 1937). Résumée.

Jeune femme soignée pendant plusieurs années, à cause de douleurs de la tête et du dos, pour mal de Pott, puis pour lésions médullaires. Le diagnostic final étant celui de pithiatisme. A l'examen, Massart note la position asymétrique et figée de la tête, constate un point douloureux et constant à la pression de la masse latérale de la 5^e cervicale.

Dans les antécédents on retrouve alors, 5 ans auparavant, une chute importante.

On arrive par la radiographie, à percevoir sur un cliché en position oblique tête à gauche, pour obtenir une bonne visibilité des apophyses articulaires, un trait de fracture de la masse latérale de la 5^e cervicale.

La malade est traitée par greffe, plâtrée dans une minerve et laissée trois mois au repos.

Six mois après l'opération, un mieux certain s'était produit.

Le plâtre fut remplacé par un appareil en cuir moulé.

Deux ans après l'opération, la malade, entièrement soulagée, reprenait sa vie normale, conservant simplement le cou un peu raide, limité dans les mouvements de rotation.

Il est une autre manière de trancher l'incertitude dans l'indication opératoire, c'est celle suivie par Lombard dans un cas récent : combiner les deux méthodes, laminectomie et greffe.

OBS. 28. — LOMBARD (Alger). Les lésions traumatiques du rachis cervical et de la moelle chez les plongeurs.

Un garçon de 16 ans, plongeant en eau peu profonde, heurte le fond de la mer, ressent une vive douleur dans l'épaule droite tandis que son bras est entièrement engourdi. Ramené sur la rive, il rentre à pied chez lui, soutenant son bras droit inerte avec sa main gauche. En cours de route la parésie s'atténue. Comme elle ne disparaît pas complètement, il est hospitalisé, cinquante jours après l'accident, dans le service de L...

Là, on constate l'existence d'un syndrome syringomyélique dont les signes sont surtout marqués au membre supérieur droit.

A la radiographie : luxation en avant de la 5^e sur la 6^e vertèbre cervicale avec fracture ancienne vraisemblable.

L'âge du traumatisme laisse peu d'espoir sur le sort des tentatives de réduction, aussi l'auteur fait-il une laminectomie sur les vertèbres lésées, suivie d'une greffe d'Albee. Immobilisation plâtrée consécutive.

L'opération aggrave l'état et provoque une paraplégie complète qui régresse en quelques jours.

Trente mois plus tard, le blessé a repris sa profession et ne conserve de son accident que des troubles spastiques du membre supérieur droit surajoutés à un petit déficit moteur des fléchisseurs.

Cette observation est intéressante par la qualité du résultat obtenu contre des lésions complexes par une opération elle-même complexe; il est impossible de dire ce qui revient à chacun des temps opératoires.

Nous pouvons simplement comparer l'indication à celle que propose J.-P. Cole, du *New-York orthopedic hospital* pour le traitement des luxations fractures anciennes de la colonne cervicale : ankylose vertébrale qu'il pratique suivant la technique de Hibbs, cette intervention étant suffisante lorsqu'il n'existe que des symptômes de compression radiculaire, insuffisante, au contraire, lorsqu'il existe des symptômes proprement médullaires, auquel cas il faut ajouter à l'opération la laminectomie, et même lorsqu'on trouve des enveloppes méningées indurées, ne pas hésiter à les inciser, quitte à réparer soigneusement les lésions.

Nous sommes heureux de voir que pour des cas analogues aux nôtres, les conclusions de cet auteur ne sont pas éloignées de celles que nous venons de formuler.

Colonne cervicale haute

Leurs conséquences sont infiniment plus sévères :

Evolution rapide, souvent mortelle, interventions périlleuses.

Aussi est-on heureux d'enregistrer quelques succès à l'actif du simple traitement orthopédique.

OBS. 27. — HOGENHAUER (Wien). Sur un cas de fracture de l'apophyse odontoïde (*Wiener medizinische Wochenschrift*, an. 85, N^{os} 29-30, 13 juillet 1935, p. 804-806). (Résumée).

Un jeune homme de 15 ans, à la suite d'une chute sur la tête, présente une *fracture de l'apophyse odontoïde*, sans dislocation vertébrale; il est immobilisé pendant 3 mois 1/2 dans un plâtre. A l'ablation du plâtre, il persiste une certaine raideur de la nuque, mais il n'y a plus de douleurs. Un deuxième cliché montre alors qu'il existe un léger déplacement de l'atlas par rapport à l'axis, avec lordose cervicale de compensation.

Deux mois plus tard, les douleurs réapparaissent, et l'on constate sous l'écran une véritable dislocation atloïdo-axoïdienne; l'atlas a basculé en avant et à gauche. On applique un deuxième appareil plâtré.

Dix jours plus tard, apparaît une *paralysie flasque des quatre membres*, surtout marquée à droite. La tête est alors immobilisée en légère hyperextension dans un appareil de Glisson. On voit survenir dans la suite une paralysie vésicale et du sphincter anal. Puis, petit à petit, les symptômes paralytiques disparaissent et, deux mois plus tard, la guérison est complète. Un cliché radiographique montre alors une certaine correction du déplacement antérieur de l'atlas, dont le déplacement latéral n'a pas été amélioré.

Trois mois plus tard, et sans aucune manifestation douloureuse, la paralysie des sphincters réapparaît; nouvelle immobilisation, qui n'empêche pas la réapparition d'une paralysie spasmodique des quatre membres, avec Babinski positif, et conservation de la sensibilité. Le traitement par extension continue, de nouveau institué, amène une rétrocession lente des phénomènes paralytiques;

la marche redevient possible après 9 mois; une radiographie montre la disparition de la lordose cervicale et l'existence d'un cal entre l'atlas et la dent fracturée.

Nous possédons une observation inédite analogue :

OBS. 35. — Observation inédite. (Recueillie à la clinique chirurgicale de la Salpêtrière). (Consultation de M. le Professeur agrégé PETIT-DUTAILLIS).

M. Dan... Marcel (53 ans), vient consulter en juin 1937 à la clinique de la Salpêtrière.

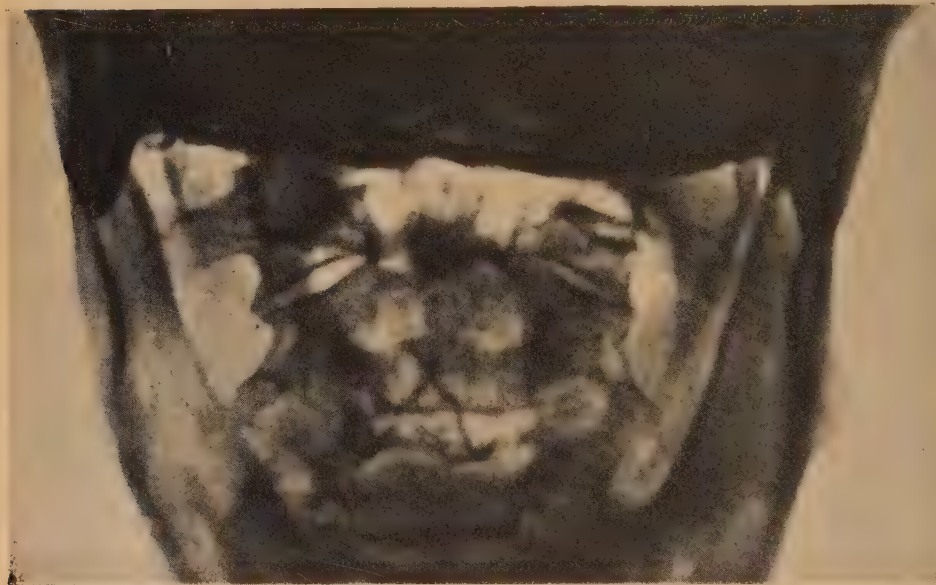


FIG. 1. — Dan..., obs. inédite. Fracture de l'apophyse odontoïde. Glissement de l'atlas en avant. Radiographie trois ans après le traumatisme initial.

Le 6 juillet 1934, dans l'après-midi, il a été victime d'un grave accident; il est tombé d'un arbre sur la tête d'une hauteur de 4 à 5 mètres environ.

Il a perdu connaissance, son évanouissement a duré 2 heures.

Transporté chez lui, il est agité, divague, mais la nuit est relativement calme.

Au bout de trois jours, il peut se lever et marcher avec une canne, se plaignant toutefois de vives douleurs dans la nuque. Ces douleurs persistent très vives, irradiant à la région occipitale droite, entraînant de l'insomnie.

Le médecin traitant essaye de remédier à la raideur de la nuque par quelques mouvements de gymnastique appropriés.



FIG. 2. — Dan..., obs. inédite. Fracture de l'apophyse odontoïde. Glissement de l'atlas au deuxième stade. L'axe nerveux est coudé mais non comprimé. Minimum de troubles neurologiques.

Au début de septembre, les douleurs persistent toujours. Le blessé va, deux mois après son traumatisme, consulter à nouveau, et on pratique des radiographies de la colonne cervicale.

Elles montrent :

- 1° une fracture de la base de l'apophyse odontoïde,
- 2° un léger glissement en avant de l'atlas,
- 2° un léger tassement de l'angle antéro-supérieur du corps de C3.

Le malade est admis d'urgence à la clinique Marie-Lannelongue pour confection d'une minerve, on tire une série de radiographies, et celles-ci, faites seulement huit jours après les précédentes, montrent qu'il s'est produit un glissement de l'atlas en avant, d'un demi centimètre environ.

On applique alors une minerve plâtrée que le blessé conserve six mois, marchant à peu près correctement, mais se plaignant toujours de céphalée.

Après l'ablation de la minerve, son état reste stationnaire.

En juin 1937, environ 3 ans après son accident, il vient consulter à la Salpêtrière.

Il se plaint alors :

De très vives douleurs dans la région supérieure de la nuque et la région occipitale droite;

il présente des crises fréquentes de baillement;

s'endort souvent au milieu de ses occupations, d'ailleurs restreintes;

sa vue a baissé, il ne présente aucun trouble moteur des membres supérieurs ou des membres inférieurs.

A l'examen on constate que la tête est, dans l'ensemble, projetée et inclinée en avant, le menton légèrement abaissé, le faciès général du blessé donne une sensation d'insécurité.

Les muscles de la nuque sont contracturés, en particulier les muscles postérieurs, qui donneraient presque l'impression d'un cou de lutteur.

La fossette de la nuque est très effacée, et surmonte une volumineuse saillie qui correspond approximativement aux épineuses des 2° et 3° cervicales.

Tous les mouvements du cou : inclinaison latérale, rotation, flexion, extension, sont extrêmement limités, et de façon à peu près symétrique.

La contracture des muscles rend la palpation difficile, on ne sent aucun point douloureux.

Examen radiologique :

De face, sur la radiographie faite la bouche ouverte, on note un trait de fracture manifestement ancien de la base de l'apophyse odontoïde, avec déplacement de 1 mm. vers la gauche.

L'interligne atloïdo-axoïdien droit est légèrement pincé.

De profil, on note essentiellement un glissement de l'atlas en avant, ce glissement est d'environ 1 cm. Il s'accompagne d'une légère bascule de la vertèbre.

En outre, entre l'arc antérieur, bien visible, et la moitié postérieure de l'os, bien visible également, se note une zone décalcifiée, où l'on distingue d'une part, l'apophyse odontoïde détachée de sa

base, et les masses latérales de l'occipital décalcifiées et séparées par un trait net, de la moitié postérieure du corps de l'os.

Malgré ces énormes déformations radiologiques il n'existe aucun signe neurologique et les lésions semblant stabilisées, on conseille au malade de revenir ultérieurement afin de constater par une nouvelle série de radiographies s'il y a encore tendance au glissement.

Le malade est réexaminé en octobre 1937.

L'aspect physique n'a pas varié.

Un examen neurologique complet est pratiqué par le Docteur Sigwald :

Le blessé se plaint de céphalée postérieure à topographie irrégulière, avec paroxysmes parfois très intenses, s'accompagnant de troubles du caractère. Les paroxysmes surviennent la nuit, obligeant le blessé à se lever, et à se promener.

Cette céphalée s'exaspère à l'occasion des changements de temps, le blessé se plaint de fatigue rapide des membres supérieurs.

Souvent crises de bâillement, tendance fréquente au sommeil, mais pas de narcolepsie vraie.

Pas de trouble de la déglutition.

Pas de trouble de la phonation.

Examen des derniers nerfs craniens :

Le XII est intact, la langue n'est pas atrophiée, tous les mouvements sont symétriques.

Le XI externe est normal, sterno-cloïdo-mastoïdien et trapèze se contractent symétriquement et normalement.

XI interne et X : luette normale et symétrique, réflexe vélo-palatin normal.

IX normal; réflexe pharyngé symétrique.

VIII, il existe une asymétrie de la face pendant l'ouverture de la bouche, mais elle n'est pas d'origine paralytique, les mouvements des peauciers sont symétriques.

Système végétatif : pouls régulier à 77.

Respiration régulière, baillements fréquents.

Examen du territoire des plexus cervical et brachial :

Rien à signaler quant à la motilité.

Peu d'atrophie musculaire aux membres supérieurs.

Les réflexes tricipitaux, bicipitaux, stylo-radiaux, cubitopronateurs, sont vifs et diffusés.

Aux membres inférieurs : réflexes vifs, sans signe de Babinski. Aucun signe cérébelleux.

Aucun trouble sensitif.

L'examen radiologique ne montre aucune aggravation par rapport à l'examen du mois de juin, au contraire, il existe une ébau-

che de jetée osseuse entre l'arc antérieur de l'atlas de la face antérieure de l'axis, et les contours de l'apophyse odontoïde apparaissent plus nets, mais elle reste séparée du corps de l'axis par un sillon net, et elle est basculée d'environ 40° sur la face supérieure du corps de cet os.

En résumé : fracture de l'odontoïde, fissure probable de l'atlas, glissement secondaire de cet os, méconnus pendant plus de deux mois. L'évolution semble avoir été enrayée par le traitement orthopédique seul.

Mais le blessé reste dans un état précaire.

Il faut insister d'emblée sur le caractère exceptionnel de ces deux observations, les deux seules que nous connaissions où le traitement orthopédique ait pu enrayer, voire même dans le premier cas faire régresser, les accidents dus au glissement.

Notre observation inédite est un succès dû à l'immobilisation plâtrée. Elle s'est révélée, au contraire, inférieure à l'extension continue dans la première observation.

Si l'on pratique une minerve, il y a intérêt à la faire sur le sujet assis, tête soutenue par la fronde de l'appareil de Sayre.

Le plâtre descendra jusqu'au bassin, comportera un bandeau frontal, et la tête sera légèrement reportée en arrière, afin de soulager l'arc antérieur de la colonne.

Si l'on pratique l'extension continue, on ne la fera pas d'emblée en hyperextension, mais en extension simple, et de façon très progressive, afin de ne pas couder l'axe nerveux en le redressant, on se souviendra de la faiblesse du ligament vertébral commun antérieur, entre occipital et axis : il ne pourrait à ce niveau freiner l'hypercorrection.

Il faudra s'abstenir de toute manœuvre brutale, de toute anesthésie générale, et nous considérons comme infiniment brutales et aveugles les réductions sanglantes sous anesthésie préconisées par Jirasek : « sous narcose, l'effort portait sur le corps de l'axis, par pression pharyngée, tandis qu'une traction était exercée sur la tête et les membres inférieurs... La radiographie montra que cette tentative n'avait eu qu'un résultat insignifiant et elle n'empêcha pas l'apparition de troubles secondaires. »

Cependant, nous ne pouvons nous empêcher de remarquer que ces deux observations sont plutôt des stabilisations que des guérisons vraies, et que même dans la première, où le blessé n'avait que 15 ans, l'apophyse odontoïde n'a pu consolider en bonne place.

Aussi bien la plupart des auteurs eurent-ils recours au traitement chirurgical.

La première tentative fut celle de Mixter et Osgood, leur observation est comparable à celle de Hadra pour la colonne cervicale basse : c'est une application de la ligature osseuse de Chipault.

OBS. 12. — S. G. MIXTER et OSGOOD. (*Boston-Annals of surgery*, février 1910). (Des lésions traumatiques de l'atlas et de l'axis).

Enfant de 15 ans, envoyé en consultation pour un traumatisme cervical.

Cinq semaines auparavant, étant tombé d'un arbre, il avait senti immédiatement douleur et raideur du cou.

Les douleurs étaient atroces, irradiant dans l'épaule et la tête, mais il n'y avait pas de paralysie.

Par la clinique plus que par la radiographie, on diagnostiqua une « rotary dislocation » de l'atlas ou de l'axis.

L'enfant fut amené à l'hôpital du Massachussetts où il fut manipulé sous anesthésie, et la colonne cervicale sembla recouvrer sa souplesse.

Mais six mois après, la névralgie occipitale réapparut aussi atroce et l'enfant revint à l'hôpital où l'un des auteurs lui fit subir une seconde manipulation sous anesthésie.

L'examen radiologique fut encore négatif.

On appliqua un grand plâtre, puis un collier de Thomas, mais dès leur ablation les symptômes reprennent, et on constate que les 2^e et 3^e épineuses sont maintenant notablement plus saillantes qu'auparavant.

A un troisième examen radiographique apparaît enfin une fracture de l'apophyse odontoïde.

L'enfant entre alors à la clinique de Mixter où l'on prépare une cuirasse métallique en vue d'intervention, ainsi qu'un lit plâtré pour le recevoir ensuite.

Intervention. — L'enfant étant en décubitus ventral, la tête soutenue, on pratique une incision médiane.

On découvre l'arc postérieur de l'atlas, et avec une aiguille à anévrysme, une solide soie enduite de benjoin est passée entre cet arc et la moelle.

Et tandis qu'une pulsion antérieure est effectuée par le pharynx, une traction est exercée sur l'arc postérieur.

On éprouve une résistance à cette tentative et seulement une faible réduction est effectuée.

Elle fut cependant maintenue et la soie solidement attachée à l'apophyse épineuse de l'axis.

Guérison sans incident.

La cuirasse est enlevée deux mois après.

L'enfant est revu en bon état deux ans après l'intervention.

Le beau succès de cette intervention, pratiquée au moment opportun, à l'apparition du signe d'alarme, la névralgie occipitale secondaire, doit être mis au compte de l'immobilisation, et non de la réduction. Il fut sans doute favorisé par le jeune âge du sujet, mais nous soulignerons la difficulté d'abord de l'arc postérieur de l'atlas, qui déjà normalement très profond, a, en outre, filé en avant.

La greffe osseuse

C'est cette difficulté, qui jointe au caractère aléatoire de la fixation d'un os ostéoporotique a, ici encore, fait préférer par la plupart des auteurs la greffe osseuse comme moyen de contention, toutes les fois que cela était encore possible.

Le premier cas est fourni par De Quervain et Dumont en 1919. En 1921, Tuffier réglait dans le *Journal de Chirurgie* la technique de l'intervention pour tuberculose.

La technique de Tuffier était, dans ses grandes lignes, la suivante :

L'opéré est pourvu, quatre à cinq jours avant l'opération, d'une minerve plâtrée qui, prenant point d'appui sur les parties latérales du cou, la région supérieure de l'occipital et le frontal, laisse à découvert la région de l'occiput depuis la partie supérieure de la protubérance sous-occipitale externe, et la région cervicale, jusqu'à la première ou deuxième dorsale.

Le malade, anesthésié à l'éther, est placé en décubitus ventral, les épaules et le front étant soutenus.

On dénude les tubercules des apophyses épineuses, sans s'occuper de l'axis ni de l'atlas.

On fend les ligaments interépineux, on sectionne à la scie d'Albee les apophyses épineuses sur toute leur hauteur, on fait l'hémostase en bourrant la plaie avec des compresses stérilisées.

On dénude ensuite la protubérance occipitale externe, dans la région médiane, sur toute la hauteur (environ 4 cm.).

Une mortaise est taillée à la scie double d'Albee, elle a 1 cm. 50 de large, 4 à 5 cm. de hauteur, et plus d'un centimètre de profondeur.

Ici, une difficulté technique : pour fixer le greffon dans la mortaise, il est nécessaire d'en perforer la lèvre latérale. Par cette perforation on passe un fil, le perforateur ordinaire fait un trou partant d'environ 6 ou 7 mm. du bord de la mortaise et sortant au fond de celle-ci. Un fil de catgut chromé est passé dans cet orifice par une des méthodes habituelles, soit que la vrille ait été munie d'un crochet, soit qu'on ait fait passer d'abord un fil de métal auquel on noue un fil de catgut. La région occipito-cervicale étant ainsi préparée, tout le fossé obtenu est bourré de compresses pour hémostase.

On procède alors au prélèvement du greffon tibial, qui doit avoir une forme un peu spéciale, ayant une tête en forme d'apophyse coronoïde et un corps allongé. Le greffon comprend toute l'épaisseur de l'os jusqu'au tissu médullaire. On le perce de trous destinés à sa fixation cervicale.

Le greffon est immédiatement adapté à la région occipito-cervicale, au besoin après quelques retouches, car la tête du greffon doit s'enclaver exactement dans la mortaise occipitale et le corps doit entrer en bloc dans le sillon de section de l'apophyse épineuse.

La fixation du greffon sur l'occiput doit être parfaite, un fil de catgut chromé passe de la lèvre de la mortaise d'un côté dans la tête du greffon de l'autre, il est serré solidement sur la face postérieure du greffon; même manœuvre pour les apophyses épineuses.

Le greffon ainsi maintenu n'a aucun rapport avec l'atlas.

Fermeture des plans superficiels.

Telle est la technique de Tuffier. Il soulignait déjà deux points importants :

D'une part, le point critique de la greffe est son insertion occipitale, et dans le cas de Tuffier il y avait eu à ce niveau pseudarthrose fibreuse;

D'autre part, les relais d'ossification sont fournis par les apophyses épineuses, et leur nombre favorise la réossification et la vitalité de la greffe.

A cette technique, dont le principe général a été admis, des objections de détail ont été faites.

Le soutien orthopédique de la colonne cervicale avant, pendant et après l'intervention est extrêmement utile, mais on peut craindre la gêne qu'une minerve peut apporter à l'asepsie rigoureuse du champ opératoire.

Durant l'opération, la position de Trendelenberg inversée est très utile étant donné les troubles bulbaires, surtout respiratoires, que présentent ces blessés.

Aussi important est le choix de l'anesthésie, et l'anesthésie loco-régionale, complétant une anesthésie de base, semble le procédé de choix. Elle oblige en effet à des mouvements d'une grande douceur, et permet d'être renseigné sur les sensations du blessé.

L'ordre des temps est également modifié, et l'on prélève ordinairement d'abord le greffon tibial, afin d'effectuer d'une seule tenue le temps cervical.

Mais la discussion principale porte sur la longueur qu'il convient de donner au greffon.

Certes, en cas de Mal de Pott sous-occipital, où l'on est obligé d'éviter autant que faire se peut les foyers de fongosité, on est obligé d'utiliser une greffe longue passant en pont au-dessus de l'atlas et de l'axis; cette raison n'intervient plus en cas d'affection traumatique, et le greffon nous semble préférable.

Il est en effet dans les meilleures conditions biologiques et dans les meilleures conditions statiques.

Meilleures conditions biologiques, puisqu'il est plus court, puisqu'il est possible de l'appliquer au contact même des masses osseuses; il est d'ailleurs inutile de multiplier les points d'implantation inférieurs puisque le point critique est à l'occipital, où se produit la pseudarthrose.

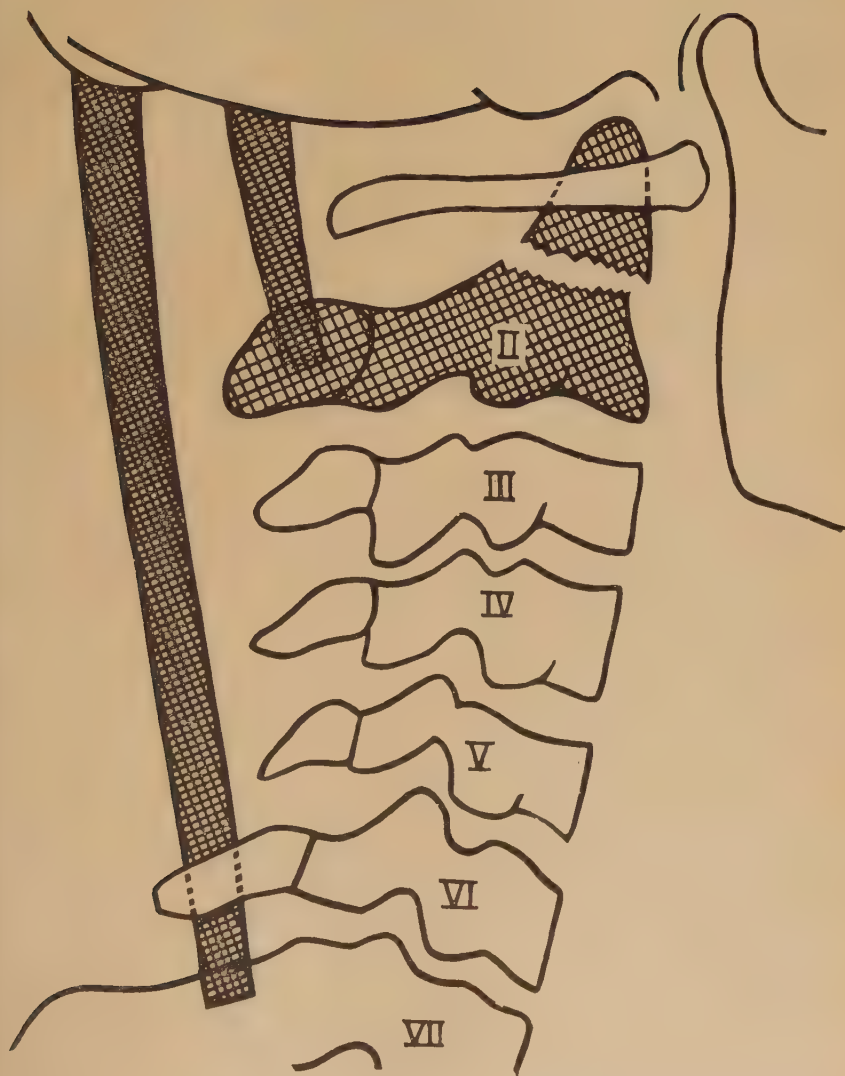


FIG. 3. — Les deux types de greffe : greffe courte ou greffe longue, pour fracture de l'odontoïde et début de glissement de l'atlas.

Meilleures conditions statiques, puisque prenant appui sur la volumineuse apophyse épineuse de l'axis, il ne repose ni en pont, ni en porte à faux.

Avantages techniques d'autre part, puisque l'incision sera plus courte, et l'intervention notablement moins longue.

Si un greffon unique semble insuffisant, il y aura place pour en superposer deux dans le sens antéro-postérieur ou d'ajouter, comme l'a fait Massard, un greffon oblique se dirigeant vers les parties latérales de l'occipital. On pourrait objecter à cette dernière technique le fait qu'elle abandonne la ligne médiane relativement exsangue.

La difficulté principale vient en effet de la profondeur de la région sur laquelle on est obligé de travailler, région particulièrement riche en plexus veineux, et dans le fond de laquelle chemine l'artère vertébrale.

Mais le principal avantage de ce greffon court est d'ordre fonctionnel, car un greffon court joignant l'occipital à C2 et à C3 n'entraîne de limitation que des mouvements de rotation de la tête, ces mouvements se passant dans l'articulation atloïdo-axoïdienne. Au contraire, la flexion-extension et l'inclinaison latérale sont conservées.

L'argument fonctionnel est de peu de poids chez un blessé pour qui se pose la question vitale, mais lorsqu'il s'agit d'élargir les indications de la méthode, aux dépens des procédés orthopédiques, pour les cas au début, il reprend de l'importance.

Un point mérite d'être signalé, c'est qu'il s'agit en somme d'une fixation indirecte ; on veut éviter un glissement de l'atlas, et c'est occipital et axis que l'on fixe.

Mais l'anatomie ne nous montrait-elle pas que les véritables connexions de l'atlas étaient des formations ligamenteuses occipito-axoïdiennes elles aussi indirectes ?

C'est cette technique qu'avait employée Bonnet pour des cas précoces. Il utilisait un greffon tibial souple, inséré transversalement sur l'occiput et sagittalement dans les apophyses épineuses, après torsion de 90°, ce sont de tels greffons qui sont employés par de Quervain, Tavernier, Massart, et il faut

insister sur le résultat fonctionnel extrêmement satisfaisant de telles greffes, sur la rapidité de la guérison qui peut être espérée en 6 mois environ, rapidité qui s'explique par la prise remarquable de ces greffons cervicaux, que l'on voit en particulier dans les observations de Tavernier former une colonne osseuse solide, soudée à l'extrémité des apophyses épineuses des 2^e et 3^e vertèbres cervicales, et dont le sommet s'épanouit en éventail contre l'occipital, offrant une continuité parfaite de ses travées avec celles de cet os.

Voici les trois observations de greffe osseuse que nous avons recueillies.

OBS. 14. — DUMONT (Berne). (*Correspondenz Blatt für Schweizer Aerzte*, 1919).

Un jeune homme de 29 ans, pendant une course en ski, fait une chute sur la tête.

Aucun trouble immédiat.

Quelque temps après, apparition de douleurs au niveau de la nuque, avec sensation de tête lourde, difficile à supporter, et difficulté lors de la déglutition.

Puis, névralgie occipitale droite, et troubles circulatoires au niveau du côté droit de la face.

Perception de craquement dans la nuque, lors de certains mouvements de la tête.

La radiographie montre une *fracture de la base de l'apophyse odontoïde*, avec arrachement d'une petite partie du corps de l'axis, avec *subluxation de l'atlas*.

A cette date (mai 1919), minerve plâtrée, mais devant une consolidation osseuse hypothétique, et les risques d'accidents graves, si la minerve était supprimée, l'auteur et de Quervain décident de pratiquer et pratiquent une immobilisation opératoire par *greffe d'Albée*.

Résultat excellent.

OBS. 22. — TAVERNIER. (*Lyon Chirurgical*, mars-avril 1931).

Luxation atloïdo-axoïdienne traumatique à déplacement progressif. Greffe osseuse, guérison.

Il s'agissait d'un enfant de 11 ans qui, le 8 mars 1929, était tombé dans un escalier d'une hauteur de 7 mètres. Il avait une fracture du radius gauche, et souffrait beaucoup du rachis cervical, aussi bien à la mobilisation qu'à la pression directe sur les apophyses épineuses.

La tête était légèrement inclinée à gauche, et tournée à droite. Il n'y avait aucun trouble moteur, ni sensitif, ni des réflexes.

Les radiographies obtenues étaient difficiles à lire et ne permettaient pas de reconnaître les lésions d'une façon précise. L'enfant fut laissé en décubitus dorsal avec traction sur la tête.

Un mois et demi après, le 15 avril, l'attitude vicieuse persistait, maintenue par la contraction musculaire; des radios furent faites dans de meilleures conditions et mirent en évidence d'une façon très nette une luxation atloïdo-axoïdienne.

L'apophyse odontoïde fracturée à sa base avait glissé de plus d'un centimètre en avant du corps de l'axis, entraînant l'atlas. C'était un déplacement en baïonnette sans angulation des deux segments du rachis.

La crainte d'un déplacement des segments luxés qui aurait pu avoir sur le bulbe les conséquences les plus tragiques, fit remplacer la traction par une minerve, bien ajustée.

Cinq mois et demi après l'accident, sorti du plâtre, l'enfant gardait le même état douloureux du cou et la même contracture musculaire.

La radio ne montrait aucune modification de l'état primitif.

Une nouvelle minerve fut appliquée et laissée 4 mois.

Le 2 novembre, l'état n'était en aucune façon amélioré, l'attitude restait figée en lordose cervicale, inclinaison à gauche et rotation légère. De très légers mouvements de 10 mm. étaient possibles en tous sens, mais l'enfant les faisait avec lenteur et appréhension, il ne pouvait pas s'incliner en avant, sans soutenir de ses deux mains le poids de sa tête.

La radio montrait une augmentation notable du déplacement, et surtout une angulation considérable des fragments rachidiens dans le foyer de luxation.

Pour qui connaissait les observations classiques dont nous parlerons, l'accident nerveux lentement progressif, dans de pareilles luxations aboutissant peu à peu aux accidents mortels, la situation apparaissait tragique, le plâtre était impuissant à empêcher le glissement progressif, les plus graves éventualités étaient à craindre.

La greffe osseuse, qui nous paraissait seule capable de maintenir l'équilibre de la tête, nous inquiétait par la crainte d'un déplacement brusque, et d'une compression du bulbe pendant les manœuvres opératoires.

Après des hésitations, ce risque nous parut pourtant moins fatal, et plus facile à prévenir, que l'évolution de la lésion abandonnée à elle-même.

Nous fîmes préparer à l'avance une sorte de minerve plâtrée très puissante, à attelles cervicales antéro-latérales, découvrant large-

ment la nuque, à travers laquelle nous pourrions opérer, la tête et le cou bien immobilisés, dans cette sorte de lit plâtré antérieur.

Opération le 26 novembre 1929.

Une incision médiane de la nuque découvre l'occipital et les apophyses épineuses des premières vertèbres cervicales.

Les apophyses de la 2^e et 3^e cervicales sont dédoublées au ciseau car elles sont trop profondes pour que la scie rotative puisse les atteindre.

L'arc postérieur de l'atlas profondément enfoui en avant entre l'occipital et l'apophyse de l'axis, n'est même pas senti. Une greffe osseuse est alors taillée à la scie électrique sur la face interne du tibia, en forme de console. Son pédicule étroit en rapport avec les apophyses épineuses s'élargissant en un triangle curviligne, adapté à la forme de l'occipital. Il s'adapte parfaitement à l'emplacement auquel il est destiné, mais l'inclinaison légère de la tête fait qu'il ne répond pas à la ligne médiane, mais à 1 cm. environ à droite de cette ligne. Une tranchée est taillée en ce point dans l'occipital pour recevoir le greffon.

Je pensais l'y fixer solidement par une suture osseuse, mais à ce moment, l'enfant donne quelques signes de défaillance : baisse de tension et accélération du pouls, de sorte que je termine rapidement l'opération, me contentant, pour maintenir le greffon en place, de suturer derrière lui les muscles de la nuque.

Les suites furent très favorables : aucun trouble nerveux n'apparut à la suite de l'opération.

L'enfant fut maintenu quatre mois en minerve plâtrée.

Le 21 mars 1930, à sa sortie du plâtre, son rachis cervical était souple et indolent.

La tête, presque droite. Une sensation de sécurité avait remplacé l'appréhension d'autrefois : il se penchait en avant sans sentir le poids de sa tête et sans avoir besoin de la soutenir de ses mains.

Actuellement, plus d'un an après l'opération, l'enfant a depuis longtemps repris une vie normale. Il conserve pourtant une légère inclinaison à gauche, et rotation à droite. Les mouvements de flexion, d'extension et d'inclinaison latérale, sans avoir tout à fait l'amplitude normale, sont très étendus. On se rend compte par la palpation qu'ils passent au-dessous de la greffe. La rotation de la tête est beaucoup plus limitée, elle est réduite de chaque côté à un angle de 15° environ.

L'enfant dit n'en être nullement gêné.

Les radiographies prises depuis l'opération montrent un développement progressif du greffon, il forme actuellement une colonne osseuse épaisse et solide, soudée à l'extrémité des apophyses épineuses des 2^e et 3^e vertèbres cervicales, et dont le sommet

s'épanouit en éventail contre l'occipital, avec continuité parfaite de ses travées osseuses, avec celles de cet os.

OBS. 30. — Les fractures méconnues du rachis cervical, par Raphaël MASSART. (*Bull. et Mémoires de la Société des Chirurgiens de Paris*, 2 juillet 1937). Résumée.

Une jeune fille en très bonne santé avait, cinq ans auparavant, fait une chute d'un escabeau; elle avait, dans un mouvement brusque, redressé la tête au moment où elle allait se cogner sur le sol, et avait ressenti une violente douleur.

Depuis, sa vie n'avait été qu'un long martyre, et elle venait demander un soulagement à n'importe quel prix, tellement elle souffrait.

Elle remuait à peine la tête, la moindre mobilisation en était douloureuse et, n'étant la longue durée de son mal, on aurait pu croire à un mal de Pott sous-occipital en évolution.

Les névralgies étaient à type sous-occipital, irradiées dans toute une moitié de la tête, de la face, descendant vers le cou et vers le bras, provoquées par le moindre mouvement.

Elle avait été soulagée quelques mois par une minerve plâtrée, que lui avait appliquée un de nos collègues; mais, sitôt l'appareil retiré, les douleurs avaient repris de plus belle.

Nous fîmes radiographier la région sous-occipitale, région difficile, car ne pouvant mettre la tête dans l'attitude voulue, la bouche ouverte, nous n'obtinmes qu'une image limitée où cependant une irrégularité de l'articulation latérale de l'atlas et de l'axis était évidente. A n'en pas douter, il s'agissait d'une fracture ou même d'une fissure méconnue d'une masse latérale articulaire et nous proposâmes une opération ankylosante.

La réalisation de la greffe, allant de l'occipital à la région cervicale, n'est pas facile. Il fallait bloquer entièrement le mouvement de rotation des trois articulations et souder ensemble toute la partie latérale de l'écaille occipitale et des deux premières vertèbres.

Une difficulté survient du fait que l'arc de l'atlas est en retrait et que la greffe doit se diriger de la vertèbre cervicale à l'occipital en s'enfonçant en profondeur.

De plus, un seul greffon nous paraissait insuffisant et nous décidons d'en placer deux, partant de l'apophyse épineuse de l'axis avivée et se dirigeant obliquement et profondément en dehors vers l'occipital.

A la fraise électrique, un avivement étendu fut fait sur l'occipital, au ras des insertions capsulaires.

L'opération est rendue complexe par la profondeur de la nuque;

on travaille dans un véritable puits, que la présence de l'artère vertébrale, qui fait son coude, vient encore compliquer.

Néanmoins, il nous fut possible de mettre à leur place, comme nous le désirions, deux solides greffons, pris au tibia, fixés à l'axis en un point commun et divergent vers l'occipital bien avivé. Une minerve fut faite aussitôt à la malade endormie.

Nous avons cru nécessaire cependant de prolonger l'appareillage, et, avant de le supprimer, un corset de cuir avec minerve et mentonnière fut gardé pendant deux ans.

Je vous présente la malade ne souffrant plus. Ayant repris une vie active, remuant la tête avec une certaine gêne, mais pouvant vaquer à ses occupations, mener une vie normale et ayant vu disparaître les uns après les autres tous les troubles nerveux douloureux qui l'acheminaient au suicide, elle nous l'a avoué.

Les opérations décompressives

Nous employons ce terme puisqu'à cette hauteur on ne peut plus parler de laminectomie.

A notre connaissance, de telles opérations furent pratiquées cinq fois.

Chacune d'elles concernant un cas un peu spécial, nous donnerons d'abord l'exposé des faits.

Jirasek, pour luxation antérieure de l'atlas ayant entraîné une quadriplégie brutale, résèque l'arc postérieur de cet os.

La mort survient 4 heures après.

OBS. 20. — JIRASEK (Prague). La luxation des vertèbres cervicales et la question de leur réduction. (*Société de Chirurgie* 1930, 10 décembre).

Jeune homme de seize ans, blessé en novembre 1926 par la chute d'une porte cochère. Il nous arrive le 27 janvier 1927 avec un traumatisme non diagnostiqué. Le tableau clinique permettrait de constater une lésion de la partie supérieure de la colonne cervicale. L'examen aux rayons X montra qu'il s'agissait d'une luxation bilatérale en avant de l'atlas. Seules, les deux dernières paires craniennes présentaient de légères lésions; les membres inférieurs, de la parésie spastique.

Le 20 novembre 1926, le malade, en train de marcher, perdit connaissance et sa respiration se ralentit considérablement. Après l'accès apparut une quadriplégie spastique.

Aussi, le 23 novembre, je dégageai la moelle en enlevant, sous

anesthésie locale, l'arc de l'atlas. Au bout de 4 heures sans incident, le malade fut pris subitement de difficulté respiratoire et la respiration cessa bientôt complètement, tandis que le cœur continuait à battre. Au bout de seize minutes, la respiration reprit pour cesser complètement et sans retour cinq minutes plus tard. L'autopsie ne nous donna pas les éclaircissements désirés sur l'accident que nous attribuâmes à une compression bulbaire.

Mixter et Osgood, pour une luxation de l'atlas sur l'axis datant de 5 mois et demi, résèquent les 3^e et 4^e lames, l'arc postérieur de l'axis, l'arc postérieur de l'atlas.

Il y a amélioration, mais 28 jours après l'opération, l'opéré à la suite d'un éternuement se trouve à nouveau paralysé et meurt.

Il est vraisemblable que le bulbe avait été comprimé à ce moment par le rebord postérieur du trou occipital.

OBS. 13. — S. G. MIXTER et OSGOOD (Boston), (*Annals of surgery*, février 1910). Des lésions traumatiques de l'atlas et de l'axis.

Le blessé entre en septembre 1903 à l'hôpital général du Massachusetts, 5 mois 1/2 après un accident de chemin de fer (nombreuses blessures, plaie du cuir chevelu, perte de la vision de l'œil droit).

Après l'accident, la tête avait été trouvée légèrement penchée en avant et bloquée, pas de paralysie.

Deux mois après l'accident, la tête étant encore enveloppée de pansements, quelque chose glissa et les mouvements furent en partie récupérés.

Cependant, depuis l'accident, gêne de la déglutition, en rapport avec une saillie de l'arrière-gorge.

Examen physique :

Tête projetée en avant, attitude de cigogne.

Gêne des mouvements latéraux et de rotation.

Radio : luxation de l'atlas sur l'axis, avec possibilité de fracture des apophyses articulaires.

En septembre, manipulation sous éther avec traction et rotation de la tête, les adhérences cédèrent, un claquement se fit entendre et la tête revint en une position plus normale.

Une minerve plâtrée fut appliquée un mois.

La tête pouvait à la fin de ce stade, être mieux supportée sans appareil. La saillie avait disparu de la paroi postérieure du pharynx, mais la 2^e épineuse était déplacée vers la gauche.

Le blessé est renvoyé avec une nouvelle minerve.

Il revient en janvier 1904. Il était encore bien un mois aupara-

vant lorsque survinrent à nouveau dans le cou raideurs et douleurs, puis trois semaines après une sensation de picotement dans la main droite, puis à son tour le pied droit avait été pris.

A l'entrée on constatait une perte de force des deux membres inférieurs et des deux membres supérieurs, et un état spastique des quatre membres.

A l'examen du pharynx, la saillie n'avait pas reparu.

Intervention le 29 janvier (Dr Mixter).

Laminectomie des 3^e et 4^e cervicales. Les arcs de l'atlas et de l'axis sont trouvés ankylosés, enfoncés, appuyant sur la moelle, probablement à cause de la formation d'un cal.

On en pratique l'exérèse.

Le blessé est fixé sur un cadre de Bradford.

Amélioration des signes de compression des bras et des jambes qui se fait sentir en quatre semaines.

Mais le 26 février, le malade éternue, sent quelque chose céder dans son cou et devient complètement paralysé.

Les tractions sont effectuées sur la tête sans résultat.

Mort trois jours après.

Pas d'autopsie.

La mort est encore plus rapide, et se fait sur la table d'opération dans le cas de Tixier : luxation en avant et à gauche du bloc atloïdo-axoïdien avec quadriplégie secondaire.

On n'avait eu le temps que de réséquer l'arc postérieur de l'atlas et de l'axis.

Ici la mort semble due à la mobilité considérable de la colonne.

OBS. 23. — In *Thèse* de Gilbert SIMON (Lyon 1932), et *thèse* de E. PALEYRON (Lyon 1932).

Luxation de C2 avec troubles nerveux légers.

Aggravation de ceux-ci. Intervention un an après le traumatisme. Mort au cours de l'intervention.

R... Alexis, 23 ans, manœuvre.

Rien à signaler dans ses antécédents.

Le 18 janvier 1928, ce manœuvre fait une chute de cinq mètres du haut d'un échafaudage. Il est tombé sur la région temporale gauche. Il perd immédiatement connaissance pendant une dizaine de minutes seulement et est aussitôt hospitalisé à Vichy.

A son réveil il constate une impotence totale de sa colonne cervicale : les mouvements de flexion, extension et rotation sont impossibles. A ce moment, il n'existe pas de troubles nerveux, tout au

plus quelques douleurs névralgiques dans le domaine du plexus brachial.

Il séjourne un mois et demi à l'hôpital de Vichy où il est seulement mis au repos : aucune traction n'est pratiquée; aucune minerve plâtrée n'est appliquée.

Le malade rentre alors chez lui, où il reprend ses occupations professionnelles. Cependant, au bout de plusieurs mois, il ressent des fourmillements dans les extrémités des membres supérieurs, si bien que :

Le 14 août 1928 le malade est transporté à l'Hôtel-Dieu de Lyon, dans le service de M. le Professeur Tixier, salle Saint-Philippe.

A son entrée, on constate uniquement de la faiblesse dans les mouvements des doigts, mais pas de paralysie.

L'examen du cou révèle une double déformation. Dans le sens latéral, on constate que la tête est déportée à gauche, l'axe médian du visage tombant au niveau du mamelon droit. Dans le sens antéro-postérieur, on note une forte saillie de la troisième apophyse épineuse.

Le malade immobilise complètement sa colonne cervicale. Les mouvements actifs et passifs sont impossibles.

Le malade est examiné par le Docteur Sédaillan qui conclut : Paresthésie et parésie du membre supérieur droit. Exagération des réflexes rotuliens. Existence d'un signe de Babinski, mais pas de trépidation épileptoïde du pied ni clonus de la rotule.

Le 20 août 1928. — On fait une radiographie de face et de profil qui montre une luxation en avant et à gauche du bloc atloïdo-axoïdien.

Le 23 août 1928. — M. le Docteur Pollosson applique au malade une mentonnière de Sayre et le met en traction sur un plan incliné.

Le 15 octobre 1928. — Des phénomènes de bradycardie avec nausées et vomissements sont apparus. Le malade supportait mal son appareil de traction.

Le 25 octobre 1928. — Le malade est dans un état stationnaire tant au point de vue local que général. Son examen montre :

1° La même attitude figée, notée au début la tête étant déportée à gauche et en avant.

2° Les mêmes signes nerveux réduits au minimum : simple exagération des réflexes sans troubles moteurs ou sensitifs.

A noter que les phénomènes de bradycardie ne se sont pas reproduits et que l'appareil de traction a été maintenu.

Le 21 novembre 1928. — On enlève la traction. Le malade va bien.

Le 8 février 1929. — Une minerve plâtrée est appliquée par M. le Docteur Pollosson. Pendant plus d'un mois le malade va bien, si bien que :

Le 20 mars 1929. — On enlève la minerve mais le malade reste en observation dans le service.

Le 15 avril 1929. — On constate que l'état du malade s'est aggravé. Il présente alors de petits troubles parétiques dans les muscles de la main et des troubles urinaires consistant en mictions pénibles et douloureuses.

Ces troubles s'accroissant, M. le Professeur Froment examine le malade et conclut :

« Quadriplégie spasmodique avec exagération des réflexes aussi bien aux membres inférieurs qu'aux membres supérieurs, mais il est difficile de savoir ce qui revient à des lésions extra-médullaires ou à des lésions médullaires, conséquence de contusion ou d'hémorragie traumatique ».

Le 28 avril 1929. — Le malade passe chez M. Froment.

Une Ponction Lombar est pratiquée et donne les résultats suivants :

Liquide : eau de roche.

Tension : 15.

Albumine : 1 gr. 20 p. 1.000.

Sucre : normal.

Cytologie : moins d'un élément à la cellule de Nageotte.

Réaction de Wassermann : négative.

Epreuve de Queckenstedt : l'hypertension intracrânienne provoquée par la compression des jugulaires ne se transmet pas à la colonne liquidienne rachidienne.

Examen de la sensibilité.

Sensibilité profonde : normale.

Sensibilité au tact : diminuée sur tout le corps, sauf au-dessus de C3 et dans le territoire du plexus sacré, mais plus à gauche qu'à droite, et, dans cette moitié gauche, plus au thorax que partout ailleurs.

Sensibilité à la piqure : troublée de la même façon que celle au tact.

Sensibilité au chaud et au froid : troublée comme les deux précédentes.

Ces troubles de la sensibilité peuvent être schématisés comme suit :

1° Les sensibilités tactile et thermo-algésique sont troublées sur tout le corps, sauf au-dessus de C3 et dans le domaine du plexus sacré ;

2° Les troubles sont plus marqués du côté gauche que du côté droit ;

3° Dans la moitié gauche, ils sont plus marqués au niveau du thorax que partout ailleurs.

Le Professeur Froment fait noter :

« La P. L. permet de conclure non pas à une myélite mais à une compression. En effet, il y a dissociation albumino-cytologique, et l'épreuve de Queckenstedt montre la non transmission de la surpression intracrânienne provoquée par compression jugulaire à la colonne rachidienne.

« L'examen de la sensibilité montrant une thermo-analgésie remontant jusqu'à C3 incite à situer très haut la compression. Le malade étant en décubitus dorsal constant, il n'est pas indiqué de faire un lipiodol, car ce n'est guère que lorsque la radiographie peut être faite en position assise, lorsque le lipiodol est soumis à l'action de la pesanteur, que le lieu de stagnation peut, sans trop de causes d'erreurs, être tenu pour démonstratif ».

Le 25 mai 1929. — Ce malade revient dans le service du Professeur Tixier, et, son état s'aggravant de jour en jour, on se décide à intervenir par une laminectomie décompressive et éventuellement par une greffe.

Le 3 juin 1919. — *Intervention* : Professeur Tixier et Docteur Pollosson.

Le malade, bien immobilisé dans un appareil plâtré, est couché sur le ventre. On borde avec soin la fenêtre faite dans le plâtre, pour éviter l'imbibition de l'appareil par le sang.

Anesthésie locale radiculaire exécutée par M. Pollosson. En tous points elle est excellente.

On remarque que le malade mis dans la position verticale, a une respiration très gênée, et que, sous l'influence des mouvements respiratoires, la colonne cervicale, très mobile, semble être déplacée.

Premier temps. — Grande incision sur la ligne médiane de la protubérance occipitale externe à l'apophyse épineuse de C6. Facilement, rapidement et sans grosse hémorragie, on dénude toute la rangée des apophyses épineuses cervicales, et en haut, au niveau de l'axis et de C3 on libère largement les lames pour pratiquer l'ouverture décompressive.

Deuxième temps. — A la pince gouge, on résèque largement l'axis et on arrive sur la moelle qui apparaît légèrement aplatie.

Mais c'est au-dessus du niveau de l'arc postérieur de l'atlas, qu'on a l'impression que cette moelle est comprimée. Tout l'atlas a filé en avant, et c'est là que se fait la compression.

A chaque mouvement respiratoire, la colonne cervicale, très mobile au niveau de l'articulation atlôidienne, a des oscillations antéro-postérieures. C'est pour cela qu'on hésite à couper l'arc postérieur de l'atlas. Cependant, il est évident que la simple laminectomie de l'axis n'a pas pu décompresser suffisamment. Dans ces conditions, doucement, prudemment, on grignotte à la pince

gouge l'arc postérieur atloïdien. La section est exécutée ; on a alors nettement l'impression que la moelle est libérée. A ce moment, arrêt de la respiration que les soins ordinaires ne peuvent faire réapparaître. Le malade meurt sur la table d'opération.

Autopsie. — Docteur Bertrand.

M. Bertrand détache complètement la moelle et explore toute la région cervicale. On constate nettement sur le cadavre un véritable ballottement antéro-postérieur et une compression directe par l'anneau osseux constitué par les arcs postérieurs de l'atlas et de l'axis.

Dans ces conditions, il semble nettement que l'indication thérapeutique prudente eût été, avant que les phénomènes quadriplégiques apparaissent, de faire une intervention purement palliative, c'est-à-dire une simple opération d'Albee avec grand greffon postérieur type Tuffier qui, en soutenant l'occipital et en raidissant la région cervicale, aurait évité des accidents progressifs de compression médullaire qui ont abouti à la mort du malade.

Dans deux cas seulement, l'opération décompressive fut complète et comporta la résection du rebord postérieur du trou occipital: ceux de Juvara et de Petit-Dutaillis, mais l'opéré de Juvara succomba dans la nuit au shock opératoire.

OBS. 18. — JUVARA DIMITRIU. (*Lyon Chirurgical* 1928, n° 6).

Luxation atloïdo-axoïdienne avec phénomènes compressifs. Opération secondaire.

E... E., 29 ans, ménagère, il y a un an tombe d'un arbre sur la tête, restant avec une flexion douloureuse de la tête, flexion qui s'est accentuée ultérieurement.

Depuis quatre mois, la patiente a senti des douleurs irradiées dans le membre supérieur droit, avec sensation d'engourdissement douloureux, qui a été en progressant, s'étendant également aux autres membres.

A son entrée dans le service, la patiente présente une flexion exagérée de la tête accompagnée de phénomènes tétra-plégiques.

Opérée le 27 janvier 1928 : morphine, kélène général et rachicaïne.

On a fait ce mode d'anesthésie parce que l'opération aura trois temps.

1° Un temps cervical (laminectomie);

2° Un autre temps pour prise d'une greffe du tibia ;

3° Un autre temps cervical : fixation de la greffe entre l'occiput et les apophyses épineuses.

De cette façon la patiente peut être opérée avec une quantité minima d'anesthésie générale.

La patiente est placée sur le plan ventral avec la tête suspendue de façon que l'anesthésiste puisse administrer le narcotique étant sous la tête de la patiente.

On a pratiqué la résection de l'arc postérieur de l'atlas, on a élargi le rebord postérieur du trou occipital, on a mis la greffe du tibia à la Albee entre l'occiput et l'apophyse épineuse dédoublée de l'axis.

Opération proprement dite :

1° Incision médiane de la protubérance superficielle externe de l'occipitale jusqu'à C3.

On dissèque jusqu'à l'arc postérieur de l'atlas mettant en évidence également l'occiput sur la ligne médiane.

Avec la fraise électrique et la fraise à main, mais surtout avec cette dernière, on résèque l'arc postérieur de l'atlas. Avec l'aide du ciseau, on prend une partie de la *table externe en arrière du trou occipital*, puis on élargit la lèvre postérieure de ce trou avec la fraise à main, de sorte que la compression ne s'exerce plus ni de l'arc postérieur de l'atlas, ni du rebord du trou occipital. L'opération a été conduite très lentement avec patience, et avec toute la prudence que comporte une semblable opération dans cette région.

2° Prélèvement d'une greffe sur le tibia.

3° On dédouble autant qu'on le peut l'apophyse épineuse de l'axis, et on place la greffe.

Elle s'appuie dans le dédoublement de l'épineuse et la tête ayant été un peu redressée, arrive avec son extrémité inférieure à s'appuyer sur l'apophyse épineuse de la troisième vertèbre cervicale.

Par un trou fait dans la greffe, on passe un fil de sétoline qui se fixe après aux muscles, afin que la greffe ne puisse glisser en avant.

Pendant l'opération, la patiente ayant une respiration très difficile et superficielle a été mise au lit avec la tête plus basse que le corps, de l'oxygène lui a été administré.

Après l'opération, la patiente semble se remonter, à 7 heures, le pouls bat bien, la respiration est suffisante.

Mais, pendant la nuit, elle tombe en apnée, et est entretenue quelque temps avec la respiration artificielle, mais à 6 heures du matin elle succombe.

Examen nécropsique : greffon bien en place. Moelle coudée et amincie au niveau de l'atlas ; substance grise est infiltrée de sang ; il est probable que le traumatisme opératoire a rompu les artérioles particulièrement fragiles de la substance grise ; la mort est survenue par l'infiltration sanguine et progressive de la moelle grise.

OBS. 35. — D. PETIT-DUTAILLIS. Observation déjà publiée en grande partie. (Des accidents nerveux tardifs après les traumatismes méconnus du rachis cervical et de leur traitement chirurgical). (*Revue Médicale Française*, mai 1937).

M. Bie..., 50 ans, exerçant la profession de coupeur pour dames, entre à la clinique chirurgicale de la Salpêtrière, le 29 mars 1935, pour une quadriplégie grave, survenue dix-huit mois après un traumatisme.

Histoire clinique. — C'est en septembre 1933 que le malade a subi un traumatisme : il est tombé en arrière, sur la nuque, en descendant un escalier et a ressenti nettement un craquement dans la tête, au moment de la chute. On l'a relevé, bien qu'il ne fût nullement paralysé, mais le moindre mouvement réveillait de violentes douleurs dans la nuque et dans le crâne. Transporté à l'hôpital Léopold-Bellan, le malade y est simplement maintenu au lit durant quinze jours, sans appareillage spécial. Après ce court séjour hospitalier, le malade reprend son métier de coupeur, bien que continuant à se plaindre de quelques douleurs dans la nuque, ainsi que d'une impossibilité de pencher la tête en avant ou de côté. Les douleurs s'exagèrent au point de devenir rapidement intolérables et le malade, au bout de vingt jours, doit à nouveau s'aliter. Admis à l'hôpital du Perpétuel-Secours, il est mis dans une minerve plâtrée pendant trois mois, puis il est remis en liberté avec une minerve en celluloïd prenant le cou et le thorax. Mais le malade ne pouvant supporter cet appareil et continuant à souffrir, est traité de simulateur par de nombreux médecins et experts. Il entre une première fois à l'hôpital Cochin en juin 1934 dans le service du professeur Mathieu. On le traite d'abord par des injections locales à la novocaïne. On l'installe ensuite sur un lit plâtré, ce qui amène la disparition des douleurs.

C'est à la même époque que le malade, pour la première fois, s'est plaint d'une sensation d'engourdissement dans les mains, bientôt suivie de maladresse dans la préhension des objets. Dans la suite, après quatre mois de lit plâtré, on autorise le lever dans la journée avec une nouvelle minerve de cuir moulé. On ne note aucune rétrocession des troubles parétiques, des membres supérieurs et l'état reste stationnaire jusqu'en mars 1935.

A ce moment apparaît un fait nouveau : une nuit le malade est réveillé par une douleur particulièrement forte dans la nuque, en même temps qu'il éprouve une sensation de constriction dans la partie supérieure du thorax, et que la tonalité de sa voix se modifie (voix voilée). Dans les heures qui suivent cette aggravation des douleurs, la faiblesse des membres supérieurs s'accroît au point que bientôt il ne peut même plus tenir un objet dans la main. Quelques jours plus tard, le patient ressent une lourdeur dans

les jambes et s'aperçoit qu'il ne peut plus les soulever que très difficilement. La station debout, la marche deviennent complètement impossibles.

Le malade retourne à l'hôpital Cochin où, après l'avoir mis en observation durant quelques jours, le professeur Mathieu, devant l'aggravation rapide des signes neurologiques, l'envoie à la clinique chirurgicale de la Salpêtrière avec le diagnostic de paraplégie par glissement probable de l'atlas pour y subir une laminectomie d'urgence.

Etat à l'entrée, le 29 mars 1935. — On est en présence d'un malade d'apparence robuste, se plaignant de douleurs vives dans la nuque, le cou, les épaules, la tête est en attitude semi-fléchie, le menton voisin du sternum. Le visage quelque peu vultueux exprime la plus vive anxiété, le patient appréhende le moindre mouvement, ce qui rend l'examen local difficile. Une main passée prudemment derrière la nuque, ne note ni saillie, ni dépression anormales, mais réveille au palper une douleur vive de chaque côté de la fossette de la nuque qui semble en partie comblée. Une tentative légère de mobilisation passive montre un blocage complet des mouvements de flexion et de rotation. La voix est faible, nasonnée, la respiration est ronflante et assez irrégulière, sans présenter de rythme spécial. Le pouls est à 90, bien frappé.

Examen neurologique (Dr De Séze). — Cet examen montre une quadriplégie avec troubles nets de la sensibilité.

Troubles moteurs et réflexes. Membres supérieurs. Motilité spontanée. Troubles très importants, prédominant à droite : de ce côté, le malade ne peut ni lever le bras au-dessus du plan du lit, ni maintenir l'avant-bras placé verticalement, ni réaliser l'extension complète des doigts. À gauche, les mouvements spontanés sont mieux conservés : l'élévation du bras, l'extension des doigts sont encore possibles. Seul ne l'est pas l'acte de maintenir l'avant-bras à angle droit, marquant l'atteinte élective du triceps.

Force segmentaire. — À droite, on note une atteinte très marquée de la force de tous les muscles. Cette atteinte est beaucoup plus accusée pour le deltoïde, le triceps, les extenseurs de la main et des doigts dont la paralysie est complète.

À gauche, bien que la force musculaire soit moins atteinte, il existe cependant une grande diminution de la force segmentaire, à peu près égale pour tous les groupes musculaires.

Réflexes tendineux. — Olécranien conservé ; stylo-radial et cubito-pronateur très vifs à droite. Mêmes constatations à gauche. On note en plus un léger degré de contracture des fléchisseurs.

Membres inférieurs. Motilité spontanée : tous les mouvements spontanés sont possibles.

Force musculaire. — Diminution de la force musculaire plus marquée à droite et prédominant à gauche, raccourcisseurs avec légère contracture des extenseurs.

Réflexes tendineux. - Réflexes rotuliens exagérés, clonus bilatéral de la rotule, épuisable à gauche, inépuisable à droite. Clonus inépuisable du pied des deux côtés.



FIG. 4. — Bie..., obs. inédite. Fracture de l'axis, glissement secondaire, Résection de l'arc postérieur de l'axis, de l'arc postérieur de l'atlas, du rebord postérieur de trou occipital. Un an après greffe d'Albee.

Radiographie six mois après la greffe d'Albee, le greffon unit la protubérance occipitale aux apophyses épineuses de C 6 et C 7. Atlas et axis sont peu visibles.

Réflexes cutanés. --- Cutané plantaire en extension à droite, indifférent à gauche. Cutanés abdominaux abolis des deux côtés de même que les crémastériens.

Troubles de la sensibilité. On constate :

1° Une bande d'hyperesthésie bilatérale répondant à C 4 et prédominante à gauche ;

2° Une bande d'anesthésie à type radiculaire de la partie externe du membre supérieur droit, répondant à C 3, C 6 et C 7 ;

3° Une hypoesthésie superficielle globale dans toute la région inférieure à C 4 du côté gauche, alors que la sensibilité profonde (sensibilité osseuse au diapason) est conservée.

Il n'existe pas de troubles sphinctériens, ni d'eschares.



Fig. 5. — Bie..., obs. inédite. A la suite d'un nouveau traumatisme, il y a eu fracture du greffon, néanmoins celui-ci forme une colonne osseuse, dont on peut espérer que les extrémités vont se resouder.

La partie supérieure de la colonne cervicale est maintenant rejetée en arrière. Remaniements considérables, ostéoporose intense.

Des *radiographies* ont été faites de face et de profil, mais il a été impossible, vu l'attitude de la tête et le danger que présentait sa mobilisation, de prendre une vue satisfaisante des deux pre-

mières cervicales ; les cinq dernières vertèbres cervicales ne montrent pas de lésions.

C'est uniquement en se basant sur les commémoratifs que l'on pose le diagnostic de quadriplégie incomplète par glissement post-traumatique probable de l'atlas sur l'axis, hypothèse que l'opération devait en partie confirmer.

Intervention le 2 avril 1935. — Docteur Petit-Dutaillis; aides: Docteur Schmite, Mlle Marc. Anesthésie générale par éthérisation rectale, complétée par une anesthésie à la novocaïne. Le malade est placé avec les plus grandes précautions en décubitus ventral, car il présente une gêne respiratoire avec tendance à la cyanose, un pouls rapide et l'on est dans la crainte d'une syncope bulbaire. Incision médiane allant de la protubérance occipitale externe à la IV^e épineuse cervicale. Après avoir dégagé les muscles, on constate que l'apophyse épineuse de l'axis est déviée d'un bon centimètre vers la gauche par rapport à celle de la III^e cervicale et qu'il existe en outre un trait de fracture vertical sur la partie gauche de l'arc postérieur de l'axis. L'arc de l'atlas a suivi le déplacement de l'axis, si bien qu'il apparaît beaucoup plus profondément situé à gauche qu'à droite. On fait l'ablation de ces deux arcs postérieurs, ablation rendue beaucoup plus facile que sur un sujet normal, du fait de l'ostéoporose dont ces os sont atteints. En pratiquant cette laminectomie on s'aperçoit que l'arc postérieur de l'atlas déplacé a laissé une empreinte sur la dure-mère, au voisinage du collet du bulbe du côté gauche. Mais le crâne ayant suivi l'atlas, le rebord postérieur du trou occipital semble lui-même refoulé en avant et menaçant pour le bulbe. Aussi, pour être sûr de lever toute cause de compression, on trépane l'occipital près de la ligne médiane, ce qui permet de réséquer largement le rebord postérieur de l'orifice. Fermeture de la plaie en étages sans drainage.

Suites opératoires. — L'intervention est suivie d'un choc médullaire assez inquiétant avec exagération temporaire des troubles fonctionnels (quadriplégie complète). Mais dès le troisième jour, la récupération s'affirme. Un premier examen systématique, fait le 10 avril 1935, montre :

1° Aux membres supérieurs. A gauche, tous les mouvements spontanés sont revenus, aussi bien ceux de l'épaule, du coude que ceux du poignet et des doigts et, fait nouveau : le malade maintient facilement son avant-bras à angle droit verticalement au-dessus du plan du lit ; à droite, la récupération est moins nette surtout pour l'épaule et les mouvements des doigts, mais le maintien de l'avant-bras à la verticale est devenu possible comme à gauche ;

2° Aux membres inférieurs : à droite, la flexion de la cuisse

sur le bassin et de la jambe sur la cuisse sont possibles. Le malade peut détacher le talon du plan du lit, mais a encore de la peine à maintenir la position. A gauche, les mouvements volontaires sont tous possibles. Le malade lève le talon au-dessus du plan du lit et le maintient facilement dans cette attitude.

Depuis lors on a vu l'amélioration des troubles moteurs se poursuivre en même temps que les troubles de la sensibilité disparaissaient progressivement en trois semaines.

Un autre examen, fait le 6 novembre 1935, ne montrait plus aux membres supérieurs qu'une légère diminution globale de la force musculaire des deux côtés, sans atrophie musculaire, avec une exagération des réflexes olécraniens et stylo-radiaux. Aux membres inférieurs la force musculaire était bien revenue. On ne notait pas de contracture, mais il persistait encore un clonus du pied des deux côtés. Le réflexe cutané plantaire était indifférent des deux côtés, on notait le retour des réflexes abdominaux et la persistance de l'abolition des réflexes crémastériens. Il n'existait plus le moindre trouble des différents modes de la sensibilité (tactile, douloureuse, ni thermique). Le malade se plaignait seulement de la persistance d'une douleur sur le trajet du nerf sous-occipital du côté gauche.

L'état du malade étant devenu très satisfaisant on décide de lui faire une greffe d'Albee pour consolider le résultat obtenu.

Seconde intervention le 6 janvier 1936, à l'anesthésie régionale. Prélèvement d'un greffon rigide à la scie rotative sur le tibia droit. Incision sur l'ancienne cicatrice de laminectomie. On taille une petite mortaise dans l'occipital, au-dessous de la protubérance externe, pour recevoir la partie supérieure du greffon. On inclut la partie inférieure de ce dernier dans un dédoublement des apophyses épineuses de C6 et C7, réalisant ainsi une greffe en console. Fermeture sans drainage. Suites très simples. Mise en place d'une minerve plâtrée.

Ablation de la minerve le 1^{er} octobre. Une radiographie de profil montre alors la consolidation du greffon et les premières tentatives de marche sont autorisées le 15 octobre 1936 à l'aide d'une minerve en cuir moulé. Dès les premiers jours de novembre la marche se fait sans cannes, bien que le malade garde encore un peu de raideur des membres inférieurs.

Malheureusement, en décembre 1936, le malade tombe à la renverse sur la nuque, sur la barre de son lit ; il se fait une fracture du greffon à 2 cm. de son extrémité inférieure.

Les troubles nerveux réapparaissent, il faut pratiquer à nouveau une extension continue que l'on n'ose interrompre, car le malade présente des troubles respiratoires alarmants dès qu'on le

mobilise, ou qu'on tente de lui faire quitter la position demi-assise.

Cependant, l'état semble s'améliorer.

Une radiographie peut être pratiquée de profil, la colonne cervicale extrêmement transparente présente des remaniements considérables.

Le greffon, malgré la fracture, s'est recalcifié, et on aurait pu encore espérer une amélioration lente quand, en mars 1938, le blessé succombe subitement.

L'autopsie fut pratiquée à l'Institut médico-légal; il fut impossible d'obtenir aucun renseignement.

Ces observations concernent évidemment des cas disparates, mais une constatation s'impose : 4 fois sur 5, il y eut mort opératoire ou post-opératoire très précoce; dans un seul cas, celui de Petit-Dutaillis, la guérison opératoire fut obtenue, mais le blessé succombait néanmoins deux ans et demi plus tard.

En raison de la variété des lésions, on ne peut édicter de règles précises, mais seulement quelques principes généraux.

Devant la gravité de l'intervention, il est évident qu'il faut restreindre ses indications aux cas très graves, aux cas où elle présente le caractère d'une véritable urgence.

Cependant, toutes les fois que cela sera possible, l'opération sera précédée d'une extension continue, qui améliorera partiellement les troubles de compression.

Plus encore que pour une greffe, le problème de la contention est capital, la confection d'une minerve à peu près indispensable.

L'idéal serait évidemment de réaliser en un même temps l'opération décompressive et la greffe ultérieure.

Mais le premier temps est à lui seul très shockant; il vaut donc mieux remettre de parti pris le deuxième à une date plus éloignée. D'ailleurs, ce n'est pas la greffe qui pourrait assurer dans les jours qui suivront immédiatement l'intervention, la fixité nécessaire de la colonne.

Plus encore que dans les cas précédents, la position en Trendelenburg inversé ou même la position assise, l'anesthésie loco-régionale sont indispensables. Si l'on ne juge pas néces-

saire de prélever un greffon tibial, la complexité d'anesthésies telles que celles de Juvara et Dimitriu (morphine, kélène général, rachicaïne), ne se comprend plus.

Parfois enfin le problème est rendu plus difficile par le fait que la radiographie ayant été impossible, on ignore le siège précis de la lésion.

Si nous comparons l'intervalle écoulé dans les différents cas depuis le traumatisme initial, on voit qu'il est respectivement de : 5 mois 1/2, 1 an, 10 mois, 18 mois, 18 mois.

Cette notion de date ne peut donc intervenir comme à la colonne cervicale basse.

Les lésions étaient les suivantes :

Deux fois une luxation en avant de l'atlas ;

Trois fois une luxation en avant de l'axis, lésions en réalité complexes, avec fractures associées.

On commencera habituellement la résection des arcs par l'arc inférieur correspondant au traumatisme.

Mixter et Osgood réséquèrent les quatre premiers arcs postérieurs, les autres auteurs se contentèrent de résections descendant moins bas, car il est avantageux de pratiquer le moins de délabrement possible, en songeant à la nécessité de la greffe ultérieure.

La résection est toujours difficile à cause de la profondeur des arcs, elle est facilitée par contre par l'ostéoporose.

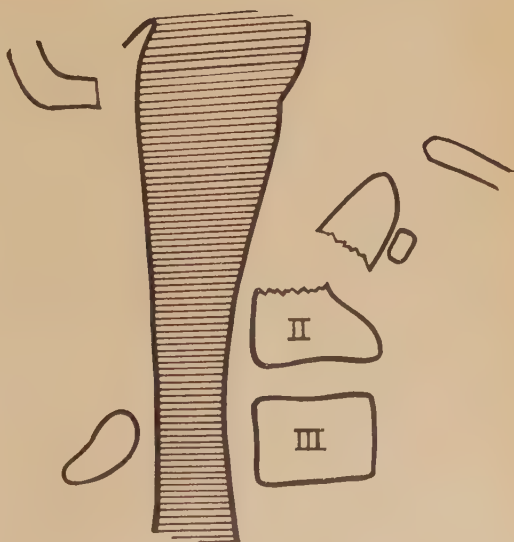
L'arc postérieur de l'axis ou de l'atlas réséqué, on voit parfois qu'il a laissé une empreinte sur la dure-mère, ce qui établit la preuve de l'utilité de la résection, mais parfois on a l'impression qu'elle a été insuffisante, que l'occipital a suivi l'atlas, et qu'il est nécessaire de réséquer le rebord postérieur du trou occipital. Ceci a été fait deux fois : une fois par Juvara; « à l'aide du ciseau, on prend une partie de la table externe en arrière du trou occipital, puis on élargit la lèvre postérieure de ce trou avec la fraise à main, de sorte que la compression ne s'exerce plus ni de l'arc postérieur de l'atlas, ni du rebord postérieur du trou occipital. »

Une autre fois par Petit-Dutaillis, la trépanation de l'occipital près de la ligne médiane ayant permis de réséquer largement le rebord postérieur de l'orifice.



FIG. 6. — Le cas le plus fréquent, fracture de l'odontoïde, glissement de l'atlas. Les 3 points de compression. En noir ce qu'il faut réséquer.

FIG. 7. — Après l'opération décompressive l'axe nerveux peut se dilater et se redresser, mais la statique de la colonne est encore très précaire.



L'intervention est toujours suivie d'un choc médullaire important.

Le seul opéré ayant survécu étant celui de Petit-Dutaillis, l'amélioration se fit sentir dès le 3^e jour, confirmant le caractère logique de l'intervention, mais un deuxième problème restait à résoudre, celui de l'avenir, car l'opération décompressive n'avait eu comme but que de parer à des accidents immédiatement graves.

Or, les conditions opératoires dans de tels cas sont infiniment plus délicates que lorsqu'il s'agit d'une première intervention.

On a supprimé en effet non seulement le point d'appui axoïdien, mais encore une partie du point d'appui occipital, si bien qu'on est obligé d'employer un greffon long, qui ne peut être au contact des masses osseuses, et forme pont-levis entre l'occipital et la 6^e ou 7^e vertèbre cervicale, car on ne peut guère utiliser les 4^e ou 5^e cervicales, dont les épineuses sont trop courtes pour donner un appui solide aux greffons, tout au moins au greffon principal.

En effet, on pourrait tenter de greffer ici une masse osseuse importante, et de placer en avant du greffon principal, une série de petits greffons en marqueterie appliqués contre les premières cervicales.

D'ailleurs, l'expérience montra que le greffon ne put résister à une chute, il se fractura, ce qui entraîna l'aggravation des troubles nerveux, et l'état précaire du blessé empêcha de pratiquer la moindre retouche.

On voit donc la difficulté du traitement de ces cas avancés, on se trouve en présence d'un problème d'urgence qu'il faut résoudre sans compromettre les chances d'une indispensable intervention secondaire.

Indications

Elles se posent de façon très différente de la colonne cervicale basse :

- 1° la notion de temps n'intervient plus.
- 2° la compression par cal est exceptionnelle; sur 20 cas :
2 fois seulement (Bernstein, Bar et Duplant).
- 3° les interventions que l'on peut proposer sont de très inégale gravité.

En pratique, on n'a guère le choix, car la gravité des cas ne permet nullement de les comparer.

Le blessé est-il déjà quadriplégique :

Si l'extension continue n'amène aucune amélioration, il faut malgré sa gravité et malgré l'état précaire du blessé, recourir à l'intervention décompressive. En cas de troubles bulbaires, il faut même la pratiquer d'urgence.

En quoi doit-elle consister ?

Si l'état du blessé le permet, il faut réséquer non seulement l'arc postérieur de l'atlas et de l'axis, mais encore le rebord postérieur du trou occipital. Là doit se borner l'intervention.

Il ne servirait à rien, il serait même nuisible de poursuivre la laminectomie vers le bas. Cela compromettrait la greffe ultérieure.

Quant à la greffe immédiate, qui prolongerait une intervention déjà très shockante, il est préférable de la différer, sans méconnaître les difficultés de la greffe secondaire — qui sera forcément une greffe longue.

Au contraire, si le diagnostic a été suffisamment précoce.

On peut envisager une opération simple et efficace : la greffe osseuse suivant le principe de Tuffier, mais avec greffon court.

Même s'il existe quelques signes neurologiques discrets, il faut encore la tenter; car on peut compter sur l'immobilisation et sur l'accommodation spontanée des lésions pour les faire régresser.

Quand bien même on n'obtiendrait qu'une stabilisation, on aurait évité le risque considérable des opérations décompressives, pourtant plus logiques, mais délicates et réclamant un neuro-chirurgien.

Si l'extension des indications de la greffe aux dépens des opérations décompressives n'est donc qu'un souhait théorique, par contre on peut chaudement préconiser cette intervention comme mode de traitement préventif des accidents secondaires, en l'appliquant aux lésions cervicales hautes, sitôt que le diagnostic en est fait.

Cette méthode donnerait une guérison infiniment plus rapide que le traitement orthopédique : 6 mois au lieu de 2 ans.

Cette guérison est infiniment plus sûre : l'opéré de Dumont pouvait skier après son opération.

Seul pourrait être discuté le résultat fonctionnel puisqu'il s'agit, par définition, d'une opération ankylosante.

Mais, d'une part, ce serait un leurre d'espérer une récupération fonctionnelle complète par les seuls moyens orthopédiques d'une colonne cervicale aussi gravement traumatisée, d'autre part, à condition d'employer un greffon court, solidarisant uniquement C² et C³ à l'occipital, on entraîne une limitation minime des mouvements de flexion-extension et des mouvements d'inclinaison latérale.

Deux éléments enfin nous semblent régler le pronostic : *l'âge de l'opéré*, les enfants présentent des adaptations fonctionnelles étonnantes, et un potentiel ostéogénique considérable.

La précocité du diagnostic et de l'intervention, meilleurs moyens d'assurer la rapidité, la qualité, la sécurité de la guérison.

CONCLUSIONS

I. — La méconnaissance de lésions souvent très graves et l'apparition d'accidents retardés sont aussi fréquentes à la colonne cervicale qu'à la colonne dorso-lombaire, mais la maladie de Kummel-Verneuil y est pratiquement inconnue et l'on observe des syndromes de compression nerveuse dont nous avons pu réunir 36 observations dont 6 inédites.

II. — La cause de cette compression tardive est différente, suivant la hauteur du traumatisme initial.

Après lésion des deux premières cervicales, elle est flagrante : c'est presque toujours un glissement osseux secondaire, et l'on peut même s'étonner de la tolérance de l'axe nerveux.

Après lésion des cinq dernières cervicales, le mécanisme de la compression est variable : discrète en apparence, elle échappe souvent à la Radiographie. C'est parfois encore un glissement. C'est plus souvent une compression par cal exubérant osseux ou ligamenteux, par épидурite ou arachnoïdite.

L'anatomie pathologique explique la diversité des tableaux cliniques.

III. — Dans leurs grandes lignes, les accidents ont une évolution comparable :

traumatisme initial ;
intervalle libre ;
accidents retardés.

Mais après lésion haute, l'intervalle libre est court, quelques mois. L'évolution rapidement progressive réalise la
quadriplégie traumatique tardive
mortelle sans traitement actif.

En cas de lésion de la colonne cervicale basse, l'intervalle libre est parfois bien plus long, rendant le diagnostic difficile. Radiographie, ponction lombaire, étude des chronaxies doivent prêter leur concours à la clinique pour authentifier l'origine traumatique des accidents.

En outre, ceux-ci sont polymorphes et l'on peut décrire

une forme paraplégique (Léri);

une forme radiculaire à type de paralysie du plexus brachial;

une forme pseudo-syringomyélique.

IV. — Les blessés sont souvent pris au début pour des simulateurs ou des pithiatiques.

Plus tard, les diagnostics de mal de Pott, de tumeur de la moelle, de syringomyélie sont fréquemment posés.

V. — Les indications thérapeutiques sont très différentes d'une catégorie de lésions à l'autre.

A la colonne cervicale basse, la notion du temps écoulé depuis le traumatisme initial est fondamentale.

Les méthodes orthopédiques ne peuvent donner de bons résultats.

En cas d'accidents assez récents, la laminectomie pourrait être désastreuse; il faut pratiquer une greffe d'Albee.

En cas d'accidents anciens :

La greffe est inutile.

La laminectomie est indiquée dans la plupart des cas, surtout dans les formes paraplégiques.

Dans les deux cas, l'intervention chirurgicale est bénigne, les résultats sont bons.

A la colonne cervicale haute, l'indication ne dépend plus du facteur temps, mais uniquement de la gravité du cas observé. En cas de quadriplégie confirmée, il faut souvent d'urgence réséquer non seulement l'arc postérieur de l'axis et de l'atlas, mais encore le rebord postérieur du trou occipital.

Il s'agit là d'une intervention neuro-chirurgicale, délicate et grave, ce qui souligne l'importance d'un diagnostic précoce.

Ultérieurement, il faut compléter cette intervention par une greffe.

Au contraire, la greffe osseuse occipito-cervicale courte, unissant l'occipital aux 2° et 3° vertèbres cervicales peut donner un très bon résultat fonctionnel si le blessé est opéré avant l'apparition des troubles nerveux graves.

Nous pensons qu'il n'y aurait que des avantages à étendre de façon préventive les indications de cette opération en cas de traumatisme de la partie haute de la colonne cervicale.

Vu :

LE DOYEN,
TIFFENEAU.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
GOSSET.

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

Nous conseillons de se reporter au mémoire de J. et A. BOECKEL (Des fractures du rachis cervical, sans symptôme médullaire, *La Revue de Chirurgie* de 1911) qui contient toute la bibliographie antérieure à cette époque.

Au livre de G. MICHEL, M. MUTEL et R. ROUSSEAU : les traumatismes fermés du Rachis (Masson et Cie, éditeurs).

Nous avons enfin consulté les travaux suivants :

rurg., 1^{er} juillet 1935, 15 juillet 1935, 15 août 1936, 15 septembre 1935.)

ACHARD Jean. — Les fractures de l'axis. *Thèse Toulouse*, 1934.

AGRIFOLIO (Gênes). — Les fractures isolées de l'odontoïde de l'axis. (*La Chirurgia degli organi di Movimento*, février 1935.)

ALAJOUANINE Th., G. MAURIC et Ch. RIBADEAU-DUMAS. — Sur un cas de paralysie du plexus radiculaire supérieur apparue deux mois après un traumatisme de la colonne cervicale resté silencieux, et extériorisé seulement par la radio. (*Société de Neurologie de Paris*, 19 mai 1932.)

ALAJOUANINE et PETIT-DUTAILLIS. — Le disque intervertébral. (*Presse Médicale*, 1930, 6 décembre et 20 décembre.)

ANGELESCO et BUZOIANU. — Fracture de l'axis sans signe médullaire. (*Il Policlinico, sezione pratica*, 23 mars 1931.)

ANGELI A. — Contributo alla conoscenza delle lussaz. della col. vert. (*Ann. it. di chirurg.*, 186-5, p. 142, 1922.)

ARN. — Luxation atloïdo-axoïdienne avec fracture de l'apophyse odontoïde. (*Bull. y trabajos de la Soc. de Cirurgia de Buenos-Ayres*, 1924.)

AUVRAY. — Maladies du rachis et de la moelle dans *Traité de Chirurgie*. Le Dentu, Delbet, 1913.

BARRÉ J.-A. — Rapport de la XIII^e réunion neurologique internationale annuelle. Etude sur l'Arachnoïdite spinale. (*Revue Neurologique*, 1933, p. 879.)

BENTALL. — Spontaneous reduction of a dislocation of the cervical vertebrae. (*Brit. Med. Journ.*, 1913.)

- BÉRARD. — A propos des fractures latentes de la colonne vertébrale et de leurs séquelles. (*Soc. de Chirurgie de Lyon*, 15 mars 1928. — *Lyon Chirurgical*, t. XXV, n° 5, 1928.)
- BÉRARD et SIGAUX. — Luxation de la colonne vertébrale. (*Lyon Médical*, 1912.)
- BERTEIN et WORMS. — Le Diastasis Vertébral. (*Revue de Chirurgie*, 1908.)
- BIRO (Varsovie). — Les maladies du système nerveux dues au traumatisme de la colonne vertébrale. (*Warsawskie Czasopismo Lekarskie*, avril 1936, p. 246.)
- BOEHLER. — Technique du traitement des fractures. (Traduction Boppe, Masson, éditeur, 1934.)
- Fractures et luxations de la colonne vertébrale. (*Der Chirurg*.) 1^{er} juillet 1935, 15 juillet 1935, 15 août 1936, 15 septembre 1935.
- BONNET. — Rapport de Proust. Dislocation atloïdo-axoïdienne, greffe d'Albee. (*Bull. et Mém. de la Soc. Nat. de Chirurgie*, 8 novembre 1933.)
- BRENKMANN et MILOYEWITCH. — Quatre cas de greffe ankylosante pour fracture de la colonne vertébrale sans symptômes nerveux immédiats. (*Revue d'orthopédie et de chirurgie de l'appareil moteur*, septembre 1929, n° 5.)
- BUCKLEY (Manchester). — Luxation de la colonne cervicale réduite sous anesthésie. (*The Lancet*, 17 janvier 1920.)
- CARAVEN (Amiens). — Les grands traumatismes vertébraux sans troubles médullaires sont fréquents et méconnus. (*Picardie Médicale*, tome VII, août 1930.)
- Grands traumatismes de la colonne cervicale sans troubles médullaires. (*Bull. et Mém. de la Soc. Nat. de Chir.*, 29 octobre 1930.)
- Double luxation de la colonne lombaire sans troubles moteurs ni sensitifs. (*Bull. et Mém. de la Soc. Nat. de Chir.*, 1932, 13 janvier.)
- CHIPAULT. — L'état actuel de la chirurgie nerveuse. (Paris 1903.)
- CHAVANY J.-A. et F. THIÉBAUT. — Etude diagnostique des compressions médullaires. (*Gazette des Hôpitaux*, 22 janv. 1938.)
- CLAVELIN. — (*Archives de Médecine et de Pharmacie militaires*, avril 1929.)
- COLDEFY. — Luxation cervicale. (*Journ. de Chir.*, 1936, mars.)
- COLE J. (New-York). — Luxation et luxation-fracture des vertèbres cervicales inférieures. (*Archives of Surgery*, septembre 1937.)
- CONE William et TURNER G. (Canada). — Le traitement des luxations-fractures cervicales par la traction squelettique et la greffe. (*The Journal of Bone and Joint Surgery*, vol. 19, p. 58.)

Congrès de Chirurgie 1930. — Spondylite traumatique.

Congrès International des Accidents et Maladies du travail, 1931, Genève.

CORNIOLEY. — Les Greffes osseuses auto-plastiques dans les affections inflammatoires et traumatiques de la colonne vertébrale. (*Monde Médical*, 15 octobre 1929.)

COSTANTINI et DUBOUCHER. — Un cas de luxation de la colonne vertébrale réduit par la méthode sanglante. (*Revue d'orthopédie*, 1922, p. 27.)

CREYSSSEL et SIMON. — Les indications de la greffe d'Albee dans les traumatismes fermés du rachis et leurs séquelles. (*Lyon Chirurgical*, octobre 1933.)

CRUTCHFIELD (Richmond, Virginie). — Nouvelle observation sur le traitement des luxations-fractures du rachis cervical par la traction sur le squelette. (*Surgery gynecology obstetrics*, vol. 63, octobre 1936.)

CYRIAX. — Les luxations incomplètes des vertèbres cervicales. (*Journ. de Chir.*, 1918, p. 456.)

DALLA TORRE. — Syringomyélie et traumatisme. (*Giornale Veneto di Scienze Mediche*, avril 1936, p. 239.)

DALLA VEDOVA (Modène). — Fracture de l'axis sans lésions nerveuses et fracture du sternum par chute de cheval. (*Il polí-clinico, sezione chirurgica*, septembre 1911.)

DAVIS A.-C. — Fracture de la colonne vertébrale. (*Journal of Bone and Joint Surgery*, janvier 1929.)

DESPLAS B. — Fracture-luxation axoïdo-cervicale ant. — Greffons cervico-occipitaux articulés. — Résultats radiographiques et fonctionnels. (*Académie de Chirurgie*, 23 mars 1923.)

DESPLAS Bernard et Jacques ZAGDOUN. — Fracture atloïdo-axoïdienne à grand déplacement. (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, page 1402, 1930.)

DEL Rosso (Florence). — A propos de deux cas de fracture isolée de l'Atlas. (*La Chirurgia degli organi di Movimento*, nov. 1932.)

DHALLUIN A. — Des luxations traumatiques du rachis. (*Archives franco-belges de Chir.*, 26 ; n° 2, 97, 1923.)

DHERISSART. — L'indication opératoire dans la fracture du rachis. (*Thèse Paris*, 1912-1913.)

DUMONT. — Un cas de fracture de l'apophyse odontoïde sans lésions médullaires, traitée par greffe osseuse. (*Correspond. Blatt fur Schweitzer Aertze*, 9 octobre 1919.)

- ELIOTT et SACHS. — Fracture of the odont. process of the axis with intermitt. pressure paralysis. (*Annals of Surgery*, 1912, p. 876-882.)
- EVARD. — Hématomyélie traumatique à début tardif, (*Revue de Pathologie et de Physiologie du Travail*, novembre 1935.)
- FOIX. — Les compressions médullaires. (Rapport à la 4^e Réunion Internationale de la Société de Neurologie, Paris, juin 1933.)
- FRAZIER et S.-N. ROWE (Philadelphie). — Le traitement chirurgical de la syringomyélie. (*Annals of surgery*, vol. 103, avril 1936.)
- FREDET. — (Société de Chirurgie, 18 mars 1931.)
- FUMAGALLI (Milan). — Les fractures du rachis. (*Archivio di ortopedia*, vol. 46, chap. 1, p. 7 à 383.)
- GALLIE William E. (Toronto). — Skeletal Traction in the treatment of fractures and dislocations of the cervical spine. (*Annals of Surgery*, octobre 1937.)
- GANGELE (Zwickau). — Enquête sur les expertises dans les traumatismes de la colonne vertébrale. (*Medizinische Klinik*, 7 novembre 1930.)
- GANS A. et W.-F. SUERMONDT (Leydes). — Un cas de syringomyélie post-traumatique, opération, résultat favorable. (*Nederland Tijdschrift voor geneeskunde*, 5 mars 1932.)
- GÉRARD-MARCHAND. — Lésions traumatiques du rachis dorso-lombaire dans le traité de Chirurgie orthopédique de L. Ombrédanne et P. Mathieu, Masson, 1937.)
- GOEKE (Dresde). — La façon dont se comportent les disques intervertébraux dans les traumatismes de la colonne vertébrale. (*Archiv. für orthopädische*, février 1932.)
- GRINDA J.-P. — A. propos de la réduction des fractures de la colonne vertébrale. (*Presse Médicale*, 6 octobre 1934.)
- GUÉRIN (Bordeaux). — Luxation du rachis cervical, greffe d'Albee. (*Revue d'Orthopédie*, 1938.)
- GUILLAIN. — Les lésions traumatiques de la moelle épinière. (Questions neurologiques d'actualité, Masson, 1922.)
- La forme spasmodique de la syringomyélie. La névrite ascendante et le traumatisme dans l'étiologie de la syringomyélie. (*Thèse* 1903.)
- HADRA. — Wiring of the vertebrae as a mean of immobilization. (*Philadelphia Times and Register*, 1891, décembre.)
- HANKE (Hans). — Sur la guérison spontanée de traumatismes graves de la colonne vertébrale. (*Brun's Beilage zur klinischen Chirurgie*, février 1934, et *Arch. für orthopädische*, avril 1932.)
- HARTMANN et JIRASEK. — La luxation des vertèbres cervicales et la question de leur réduction. (*Bull. et Mém. de la Soc. Nat. de Chirurgie*, 10 décembre 1930.)

- HAUMANN. — Suites des fractures des vertèbres (*Arch. für klinische chirurgie*, octobre 1926, p. 75.)
- HOGENHAUER (Wien). — Sur un cas de fracture de l'apophyse odontoïde. (*Wien medizinische Wochenschrift*, 13 juillet 1935.)
- HUET Pierre. — Fractures méconnues des corps vertébraux. (*Journ. de Chir.*, juillet 1929.)
- INGELRANS P. — Greffe d'Albe pour subluxation du rachis cervical. (*Le Scalpel*, juillet 1936, p. 855.)
- JEANNENEY. — Traumatismes graves du rachis cervical. (*Journ. de Médecine de Bordeaux*, octobre 1926.)
- JEFFERSON (Manchester). — Fracture de l'atlas (d'après quatre observations inédites, et révision des 42 cas publiés.) (*The British Journal of Surgery*, janvier 1920, p. 407.)
- JONES. — Fractures par compression du rachis donnant lieu à syndromes tardifs. (*The Journal of the Am. Med. Association*, 1^{er} décembre 1923.)
- JORGE. — Luxation des vertèbres cervicales sin. sintom. méd. (*Semana med.*, Buenos-Ayres, 1920, XXVII, 535-543.)
- JUDET Henri. — Deux cas de luxations traumatiques de la colonne cervicale traités par la greffe osseuse. (*Bull. Mém. de la Société des Chirurgiens de Paris*, 5 juillet 1935.)
- JUNG Adolphe. — L'innervation des articulations du corps vertébral. (*Presse Médicale*, 1932, 1, 316-17.)
- JUVARA et DIMITRIU. — Luxation atloïdo-axoïdienne avec phénomènes compressifs, opération secondaire. (*Lyon Chir.*, nov. 1928.)
- JUZELEVSKIJ (St-Petersbourg). — Le traitement opératoire de la syringomyélie, son appréciation critique, d'après les résultats récents et éloignés, et les conceptions pathogéniques actuelles. (*Deutsch Zeitschrift für Chirg.*, février 1935 et *Vestnik chirurg.*, 1934.)
- KUSS Georges. — Anatomie et physiologie des articulations atloïdo-axoïdiennes. (*Bull. Mém. de la Soc. Anat. de Paris*, 1928.)
- KUSTER (1884). — (*Langenbecks Arch.*).
- LAFFAILLE A. — Traitement des fractures vertébrales dorso-lombaires récentes sans signe nerveux. (*Thèse Paris* 1934.)
- LASAGNA (Suzzara). — Fracture de la dent de l'axis avec luxation antérieure de l'atlas sans signe médullaire. (*La Chirurg. degli organi di movimento*, janvier 1930, p. 499.)
- LASSERRE. — Deux cas de subluxation avec fracture de la colonne cervicale. (*Journal Méd. de Bordeaux*, 20 janvier 1934.)
- LEDENT René. — Un cas rare de luxation cervicale. (*Archives franco-belges de Chirurgie*, juin 1927.)

- LEDoux-LEBARD. — Sur l'examen radiologique de la colonne cervicale. (*Bull. de l'Académie de Médecine*, 28 avril 1931.)
- LEPEUPLE et PARNEIX. — Un cas de fracture isolée de l'apophyse odontoïde de l'axis. (*Revue d'Orthopédie et de Chirurgie de l'appareil moteur*, mars-avril 1937.)
- LERI André. — Affections de la colonne vertébrale.
- LERICHE. — Glissement en avant de la colonne vertébrale consécutif à la laminectomie cervicale. (*Bull. et Mém. de la Soc. Nat. de Chirurgie*, 8 mai 1928.)
- LHERMITTE Jean. — Etude de la commotion de la moelle. Rapport présenté au Congrès Neurologique International de Berne, août-septembre 1931. (*Revue Neurologique* de 1932, p. 210 à 239.)
- LOMBARD P. (Alger). — Les lésions traumatiques du rachis cervical et de la moelle, chez les plongeurs. (*Algérie Chirurgicale*, juin 1937, p. 279.)
- LUCCHESI Giuseppe (Florence). — Deux cas de fracture de l'axis sans symptômes nerveux. (*La Chir. degli organi di movimento*, janvier 1931.)
- LUCKIE J.-F. — Fracture de vertèbres cervicales avec guérison par cal osseux. (*The Journal of Amér. Medic. Assoc.*, tome LXXII, p. 339.)
- MAGNANT. — Les fractures de l'apophyse odontoïde. (*Revue de Chirurgie*, 1931.)
- MALKWITZ (Koenigsberg). — Luxations totales des vertèbres cervicales sans signe médullaire. (*Arch. fur orthopadie*, 1912, p. 289.)
- MANFREDI. — Fracture de la dent sans lésion médullaire. (*Arch. di orthopedia*, 1931, tome 45, p. 906.)
- MARRIAU Philippe. — L'ostéosynthèse par greffon osseux dans les fractures du rachis. (*Thèse de Paris*, 1935.)
- MAUSZ Th. (Dresde). — Les lésions traumatiques des racines rachidiennes. (*Arch. fur Klinische Chirurgie*, février 1934.)
- MAURIC G. — Le disque intervertébral. (Masson, édit., 1933.)
- MENEGAUX. — Fracture de l'atlas. (*Revue d'Orthopédie et de Chirurgie de l'appareil moteur*, mai 1927.)
- MICHAÏLOWSKI. — Fracture de la troisième vertèbre cervicale. (*Mémoires de l'Acad. de Chirurgie*, 1936, 27 mai.)
- MIXTER et OSGOOD. — Des lésions traumatiques de l'atlas et de l'axis. (*Annals of surgery*, février 1910.)
- MONIZ Egaz, A. PINTO et D. FURTADO. — Contribution à l'étude de l'arachnoïdite spinale. (Communication à la 13^e Réunion Neurologique internationale annuelle, *Revue Neurologique*, 1933, p. 997.)

- MUTEL M. — Lésions traumatiques du rachis cervical dans le Traité de Chirurgie orthopédique de Ombredanne et Mathieu.
- NOVÉ-JOSSERAND et TAVERNIER. — (*Revue d'Orthopédie*, septembre 1931.)
- PALEYRON Emile. — Contribution à l'étude de la greffe osseuse dans le traitement des luxations de la colonne cervicale. (*Thèse de Lyon*, 1932.)
- PETIT-DUTAILLIS. — Les paraplégies par nodule fibro-cartilagineux des disques intervertébraux, et leur traitement. (*Revue Médicale Française*, mars 1934.)
- Des accidents nerveux après les traumatismes méconnus du rachis cervical et de leur traitement chirurgical. (*Revue Médicale Française*, mai 1937.)
- PIERI (Bellune). — Contribution à l'étude des fractures de l'atlas. (*Archivio italiano di chirurgia*, février 1927.)
- POMMÉ et R. PÉCHOUX. — Les subluxations de la colonne cervicale. (*Journal de Médecine de Lyon*, 20 nov. 1934.)
- PATEL J. et D. MOREL-FATIO. — Ce que vaut la manométrie rachidienne pour le choix des modes de traitement dans les cas de fractures de la colonne dorso-lombaire compliquées sur le champ de lésions médullaires. (*Journal de Chirurgie*, avril 1938.)
- PUECH P. et KREBS Ed. — Méningites séreuses et arachnoïdites encéphaliques traumatiques. (*Journal de chirurgie*, 1937, décembre.)
- REINHOLD. — Contribution à l'étude des symptômes cliniques et des suites lointaines des fractures du rachis. (*Revue Suisse des Acc. du travail*, 1918, n° 9.)
- ROEDERER. — Fractures ignorées de la colonne vertébrale. (*Bull. et Mém. Soc. Méd. de l'Elysée*, juillet 1930.)
- ROCHER H.-L. — La méniscite vertébrale atrophique d'origine traumatique. (*Gazette Médicale de France*, mai 1933.)
- ROUHIER. — Luxation en avant de la colonne cervicale. (*Mém. de l'Acad. de Chirurgie*, 1936, 8 juillet.)
- ROUSSEAU. — Le syndrome de Kummel-Verneuil, *Thèse de Nancy*, 1930.
- RYERSON E.-W. et P. CHRISTOPHER (Chicago). — Luxation d'une vertèbre cervicale. Traitement chirurgical. (*Journal of the American Medical Association*, février 1937.)
- SCHAPIRA (Florence). — Les fractures de la colonne vertébrale avec considérations particulières sur le diagnostic radiologique, l'évolution et les suites à distance. (*Arch. di Ortopedia*, 30 septembre 1936.)

- SENCERT et AUVRAY. — Indications thérapeutiques et traitement chirurgical dans les traumatismes du rachis et de la moelle. (*Rapport au Congrès français de Chirurgie*, 1909.)
- SCHWARTZ et R. S. WIGTON. — Luxation Fracture dans la région de l'atlas et de l'axis, manifestations neurologiques tardives et caractères radiographiques. (*Radiology*, mai 1937.)
- SIMON Gilbert. — Valeur thérapeutique, indications, techniques de la greffe osseuse à la manière d'Albée dans les traumatismes fermés du rachis et leurs séquelles. (*Thèse de Lyon*, 1932.)
- SOMMER R. (Dortmund). — Luxation unilatérale de l'atlas en avant, sans fracture de l'odontoidé. (*Der Chirurg.*, 1^{er} juillet 1933.)
- SPAMPINATO (Mila). — (*Il Policlinico, Sezione Chirurgicale*, 15 février 1937, p. 95.)
- STOOKEY Byron. — Traitement des traumatismes rachidiens. (*Surgery Gynecology Obstetrics*, févr. 1937.)
- SUMMER M. Roberts (Boston). — Fractures et luxations de la colonne cervicale. (*The Journ. of Bone and Joint Surgery*, janvier 1937.)
- TAVERNIER. — Luxation atloïdo-axoïdienne traumatique à déplacement progressif; greffe osseuse; guérison. (*Lyon Chir.*, mars-avril 1931.)
- Luxation de la colonne vertébrale à déplacement progressif. Traitement par la greffe inter-épineuse. (*Revue d'Orthopédie*, 1931, p. 568.)
- TAYLOR. — Luxation fracture du cou, méthode de traitement. (*Archiv. of neurol. and psychiatry*, 1924, p. 685, et *Annals of Surgery*, septembre 1929.)
- TUFFIER. — Traitement orthopédique opératoire du mal de Pott sous-occipital chez l'adulte. (*Journ. de Chirurg.*, janvier 1921.)
- VAN GEHUCHTEN Paul. — Arachnoïdite post-traumatique communication à la 13^e réunion neurologique internationale annuelle. (*Revue Neurologique*, juin 1923.)
- VIVAS ABDON. — Les fractures méconnues de la colonne vertébrale sans symptôme médullaire. (*Thèse Paris*, 1925.)
- VOELTZEL René. — Contribution à l'étude des luxations traumatiques de la colonne vertébrale. (*Thèse de Strasbourg*, 1931.)
- WATSON-JONES. — Nouvelle méthode de réduction des fractures sur la colonne vertébrale. (*Journal of Bone and Joint*, janvier 1934.)

WALTON. — Reduction of cervical dislocation a successful case Boston. (*M. et S. J.*, 129, 553, décembre 7, 1893.)

— Une nouvelle méthode de réduction des luxations de la colonne cervicale. (*Journal of Nervous and Mental Diseases*, septembre 1893.)

WERTHEIMER P. et M. VIOLET. — La laminectomie précoce dans les fractures fermées de la colonne dorso-lombaire. (*Lyon Chirurgical*, novembre-décembre 1937.)

TABLE DES MATIERES

Introduction	13
Historique	14
Les accidents que nous envisageons sont différents de la maladie de Kummel-Verneuil	17
Rappels d'anatomie normale	21
Anatomie pathologique	27
Deux premières cervicales	27
Cinq dernières cervicales	33
Clinique	37
Evolution clinique des accidents de compression à la colonne cervicale haute	37
La quadriplégie traumatique tardive	39
Evolution clinique des accidents de compression de la colonne cervicale basse	49
Forme précoce	49
Formes tardives	52
Forme paraplégique	52
Forme radiculaire	56
Diagnostic	61
Le côté médico-légal	70
Traitement	75
Colonne cervicale basse	76
Méthodes chirurgicales	77
Colonne cervicale haute	89
La greffe osseuse	96
Les opérations décompressives	105
Indications	123
Conclusions	125
Bibliographie	129



IMPRIMERIE SPECIALE
DE LA LIBRAIRIE
LOUIS ARNETTE

